Prof. dr Miladin M. Šoškić

REZIDBA VOĆAKA

partenon

Biblioteka - Polja Partenona

Za izdavača
Momčilo Mitrović, direktor

Recenzent
Prof. dr Evica Mratinić
Prof. dr Vukman Đorović

Izdavač
PARTENON, Beograd

Štampa
Budućnost, Novi Sad

Tiraž
1000

Godina
2011

ISBN 978-86-7157-535-5

PREDGOVOR

Voće je hrana i lek. Pokojni profesor Dušan Stanković za voće je rekao: „Po bogatstvu oblika, lepoti boja, prijatnosti ukusa, hemijskom sastavu, lekovitoj i hranljivoj vrednosti voće je jedan od najdragocenijih darova prirode, dragocen proizvod usklađenog delovanja snaga genetskog potencijala, zemlje, sunca, vode, ljudskog znanja, umešnosti i pregalaštva".

Savremeni intenzivni način voćarske proizvodnje je praćen primenom naučnih dostignuća, prvenstveno novih saznanja o biogenetskim i fiziološkim osobinama vrsta i sorti voćaka, kao i njihovom reagovanju na agrotehničke i pomotehničke mere u toku gajenja.

Program mera u redovnoj proizvodnji treba da doprinese postizanju maksimalnih prinosa dobrog kvaliteta i to svake godine. To se postiže nizom agrotehničkih i pomotehničkih mera (rezidba, održavanje zemljišta, ishrana, đubrenje, navodnjavanje, zaštita od bolesti i dr.). Među tim merama rezidba, nesumnjivo, ima presudan značaj za uspevanje voćaka, njihov porast, razvijanje, a naročito porast i rodnost.

Savremena intenzivna proizvodnja praćena je i većim interesovanjem za stručnu literaturu iz oblasti voćarstva, sa teoretsko praktičnim detaljima, koji bi bili objašnjeni na način dostupan za što neposredniju praktičnu primenu.

Među našim proizvođačima ima dosta nedoumica oko rezidbe voćaka. U mnogim slučajevima rezidba se smatra ili preterano jednostavnom, ili vrlo komplikovanom. Često se smatra i izvodi kao tehnička operacija bez poznavanja fiziološke i ekonomske opravdanosti i posledica koje nastaju njenom pogrešnom primenom.

Korisnicima ove knjige hteo sam da prikažem praktična rešenja o rezidbi i zato su izostavljena neka teorijska tumačenja određenih pojmova. Izostavljena su detaljnija objašnjenja iz anatomije i fiziologije voćaka, uz pretpostavku da korisnici ove knjige imaju osnovna znanja i iskustvo.

Biće mi drago ako korisnici ove knjige osveže i dopune svoje znanje.

Zahvaljujem izdavačkoj kući Partenon, što je u svoj izdavački program uvrstila i ovu knjigu, koja će, nadam se, proizvođačima pomoći u modernizaciji i intenzifikaciji voćarske proizvodnje.

Januar 2010.
Autor
Beograd

UVOD

Među raznovrsnim pomotehničkim merama u voćarstvu, rezidba, nesumnjivo, ima izvanredno veliki značaj. Rezidbom se upravlja razvićem vegetativnih i reproduktivnih organa voćaka. Rezidbom se obrazuje pravilna i uravnotežena kruna (s čvrstim skeletnim granama) sa dosta rodnih grančica koje daju obilne količine plodova najboljeg kvaliteta, podstiče razvijanja rodnog drveta, produžava period plodonošenja na račun perioda rastenja i starenja; podmlađuju iznurene, prestarele ili jače oštećene voćke; otklanja alternativno plodonošenje time što se obezbeđuje umereno rađanje svake godine, dobija bolji kvalitet plodova. Izostavljanje ili pogrešna rezidba voćaka imali bi za posledicu razvijanje suviše guste krune, sa slabim skeletnim granama sklonim lomljenju, ulaženje u period plodonošenja ili suviše rano ili kasno, obrazovanje malog broja rodnih grančica, alternativno plodonošenje, pojačanu osetljivost prema mrazevima, bolestima i štetočinama.

Sve to ukazuje da rezidba ima presudan značaj za uspevanje voćaka, njihovo razvijanje a naročito za odnos između porasta i plodonošenja.

Zapravo, voćke celog života prolaze kroz više stadijuma rasta i razvića. Postoji period nerodnosti (mladalački), period rodnosti i period starosti. U suštini voćka ima dva perioda i to period vegetativnog porasta i period plodonošenja. Što je veći vegetativni porast (veća bujnost), utoliko je manja rodnost i obrnuto. Međutim, te dve aktivnosti su najužoj međusobnoj zavisnosti. Bez stalne i umerene vegetativne aktivnosti u periodu pune rodnosti nema ni redovnog obnavljanja rodnih elemenata, pa prema tome, ni redovne rodnosti.

Tokom života voćke dolazi do kvalitetnih promena u funkcionisanju pojedinih njenih organa. Funkcije nadzemnog i podzemnog dela voćke su međusobno usko povezane i zavisne. Korenov sistem za sopstveni razvoj i proticanje fizioloških procesa dobija organske materije od nadzemnog dela (list) koji ih fotosintezom stvara. Nadzemni deo takođe, ne bi mogao da obavlja fotosintezu i druge fiziološke procese bez vode i mineralnih materija koje dobija preko korena. Prema tome, snabdevanje nadzemnog dela vodom i mineralnim materijama zavisi od korenovog sistema, a ovaj opet zavisi od toga koliko dobije organskih materija od nadzemnog dela, tj. od ukupne lisne površine i njenog funkcionisanja.

Dok su voćke mlade brzo se razvija korenov sistem, jer dobija izobilje organskih materija, a zauzvrat šalje u nadzemne delove dosta vode i mineralnih materija, pa zato cela voćka bujno raste. Kada voćka prorodi, povečava se potrošnja organskih i mineralnih materija jer formira i prvenstveno hrani plodove, pa za potrebe korena, iz godine u godinu, ostaje sve manje i manje hranljivih materija. Zbog toga stagnira rast korena i slabi njegova apsorpciona moć, što za sobom neminovno povlači i zaostajanje porasta nadzemnog dela voćke (uz

smanjenje lisne površine), što opet dovodi do daljeg smanjenja stvaranja organskih materija.

Starenjem se pogoršavaju funkcionalni odnosi između nadzemnog i podzemnog dela, pa je voćkama potreban kraći ilil duži period odmora t.j period u kome se ona priprema za plodonošenje. U starosti voćka prestaje sa rađanjem, jer korenov sistem ne dobija ni osnovni minimum potrebne organske hrane za obnavljanje i normalno funkcionisanje.

Uz poznavanje ovih činjenica mora se voditi računa o uravnoteženom odnosu između vegetativne i reproduktivne aktivnosti voćke, kako ne bi dolazilo do neželjenih poremećaja u funkcijama pojedinih organa. Radi regulisanja vegetativnog porasta i reproduktivnog razvitka voćaka, a naročito regulisanja njihove rodnosti i poboljšanja kvaliteta plodova, rezidbom voćaka se usklađuju ostali činioci rasta i plodonošenja.

Pri rezidbi se mora voditi računa o osobinama vrsta i sorti u datim uslovima.

Iako su osobenosti sorte i vrste uglavnom biološki i nasledno uslovljene, ipak činioci sredine mogu delovati da se one drugačije ispolje, pa rezidba voćaka ima unekoliko i regionalne specifičnosti. Zato se nikada ne treba slepo držati opštih načela, već ih stalno proveravati u praksi, prilagođavati ih datim uslovima, poboljšavati i usavršavati.

Rezidba voćaka mora se podešavati periodu razvitka voćaka, oblika krune i visini stabla. Sve do početka plodonošenja rastenje voćaka je manje-više bujno. Mladari rastu uspravno. Rodni pupoljci počinju se obrazovati, po pravilu, pri dnu grančice i na najmanje bujnim delovima krune. Sa povećanjem plodonošenja, grane dobijaju sve položeniji pravac pružanja, kruna se sa starenjem voćaka širi, slabi prirast, a kad voćke ostare, samo podmlađivanjem se može izazvati obnavljanje rodnog drveta i produženje perioda plodonošenja.

Kao posledice primenjene rezidbe dešavaju se sledeće fiziološke promene:

- kratka rezidba na bujnim stablima utiče na povećanje vitalnosti i usporava stupanje voćke u rod;
- kratka rezidba na slabo bujnim stablima povećava bujnost i redovnu rodnost;
- duga rezidba na bujnim stablima smanjuje bujnost i ubrzava stupanje u rod;
- duga rezidba slabobujnih stabala smanjuje bujnost i vodi iznurivanju i starenju voćaka.

Rodni pupoljci se obrazuju na kratkim grančicama, dok dugačke bujnije grančice, ostaju po pravilu duže vremena nerodne. Bujnost voćaka zavisi od položaja grana, koji uslovljava slabiju ili jaču ishranu voćaka. Što su grančice uspravnije, sve jače se razvijaju. Takođe, što se pupoljci nalaze bliže vrhu, sve više hranljivih materija primaju i sve jače se razvijaju. Nerodne grančice su u gornjem delu krune, a nerodne su i one koje uspravnije rastu.

OSOBENOSTI REZIDBE U OSNOVNIM PERIODIMA ŽIVOTA VOĆAKA

U životu svake voćke postoje tri osnovna perioda: **period rastenja, period rodnosti i period starenja**. Razume se, između ova tri životna perioda ne postoje opšte i jasne granice. Navedeni periodi u životnom ciklusu voćaka zahtevaju nejednaku rezidbu, ne samo po intenzitetu, već i po vremenu izvođenja i u skladu sa naslednom osnovom svake vrste i sorte voćaka.

U prvom periodu – **periodu rastenja** rezidba se vrlo malo izvodi. Njen intenzitet se povećava sa starošću. U ovom periodu teško se može preporučiti standard za njenu primenu. Velike su specifičnosti po vrstama. Osnovno je pravilo da se u ovom periodu voćke sasvim malo orezuju. Ona se sastoji u proređivanju grančica radi regulisanja njihovog pravilnog razvoja. Samo se izuzetno letorasti skraćuju. Treba, ako je to moguće, izbegavati njihovo prekraćivanje, naročito prvih godina, dok traje oblikovanje krune. Letorast koga treba prekratiti, bolje je prevesti na najbližu grančicu.

U drugom periodu – **periodu rodnosti voćaka**, mogu se razlikovati podperiodi početne - pune i opadajuće rodnosti. U ovom periodu rezidba treba da je u skladu s rodnim grančicama i rodnim drvetom svake vrste, odnosno sorte voćaka. Za njeno praktično izvođenje potrebno je uzeti u obzir niz činilaca; podlogu, sortu, primenjenu agrotehniku, zdravstveno stanje, visinu i kvalitet roda i dr. (Bulatović,1996). Ova je rezidba osnova u regulisanju rasta i plodonošenja.

U periodu rodnosti osnovni zadatak rezidbe voćaka je da što duže drži uspostavljenu ravnotežu između vegetativnih i reproduktivnih organa voćke. U početnim godinama rodnosti ravnoteža između nadzemnog i podzemnog dela voćaka se lako održava, ali sa starenjem voćke njeno održavanje biće sve teže i zahteva veći oprez pri izvođenju rezidbe.

U praksi se sreću slučajevi izrazite bujnosti, izrazite kržljavosti i umerene bujnosti i umerene kržljavosti i redovne (uredene) rodnosti voćaka. Bujna stabla usled jačeg razvoja korenovog sistema, daju veliku vegetativnu masu i manje formiraju rodne pupoljke i plodove. U ovakvim slučajevima jača rezidba bi bila štetna, jer bi i dalje odlagala obrazovanje rodnog drveta i rodnosti.

Slabo bujne voćke, čiji je korenov sitem na bilo koji način ugrožen i ne dopрema dovoljne količine hranljivih materija, nisu u stanju da ishrane vegetativne delove i plodove, pa ovi ostaju sitni i slabog kvaliteta. U ovakvim slučajevima, jaka rezidba koja bi smanjila i onako malu lisnu površinu, bila bi vrlo štetna. Ovde bi rezidba imala zadatak da poveća vegetativnu aktivnost, a to se može postići rezidbom koja maksimalno ostavlja one delove krune koji nose lisnu

masu (jednogodišnje grane), a smanjuje, odnosno, proređuje obrastajuće rodno drvo, koje nosi mnogo plodova a malu lisnu površinu. U ovakvim slučajevima čak i obilno cvetanje je opterećenje za voćku, jer pojačava potrošnju organske i neorganske hrane, usled čega se smanjuje lisna površina i bujnost voćke, rodno drvo se ne obnavlja, a voćka počinje neuredno da rađa i daje loš kvalitet plodova.

Umereno bujna i rodna stabla imaju uravnotežen odnos između korenovog sistema i nadzemnog dela. Ovde rezidbom treba samo održavati postojeće stanje, što znači uz rodnost koja zavisi od ukupnog kapaciteta stabla, treba stalno održavati i vegetativnu aktivnost koja se sastoji u redovnom obnavljanju i podmlađivanju rodnog drveta.

Zavisno od osobina vrste i sorte, voćke imaju duži ili kraći životni vek, u okviru koga imaju i određen period povećanja rodnosti i kvaliteta plodova.

U trećem periodu – **periodu starenja**, voćke počinju sve manje i neurednije da rađaju, a plodovi su sve slabijeg kvaliteta. Logično je da se fiziološko starenje ne može sprečiti, ali su nauka i praksa pokazala da se proizvodni period, redovna rodnost i dobar kvalitet plodova mogu dosta produžiti, ako se primene odgovarajuće agrotehničke i pomotehničke mere, pre svega pravilna rezidba.

Jedan od zadataka racionalne rezidbe je da produži period plodonošenja voćke i održavanja dobrog kvaliteta plodova. Visoka i redovna rodnost kao i kvalitet plodova ne zavise samo od starosti stabla, nego i od starosti rodnog drveta. Prema tome, ako se rezidbom stalno podmlađuje rodno drvo i reguliše opterećenje voćke rodom, ne postoji ubrzano staranje. Jedino kada se proizvodni kapaciteti smanje usled starosti do te mere da se dalje održavanje voćaka ne isplati, treba doneti odluku o njegovom krčenju.

REZIDBA I RAST MLADIH VOĆAKA

Voćke kao višegodišnje kulture podložne su posebnim zakonitostima rasta u mladalačkom periodu, a posebnim zakonitostima u odraslom stadijumu razvoja. Jači ili slabiji rast voćke u početnim godinama života u prvom redu zavisi od voćne vrste, sorte i podloge, ali i neki sekundarni činioci ponekad mogu uticati na usporavanje ili ubrzavanje rasta, a time i na usporavanje ili ubrzavanje procesa formiranja krune voćke.

Pored vrste, sorte i podloge i kombinacija sorta-podloga, na snagu i intenzitet rasta mlade voćke mogu uticati i drugi činioci, kao što su plodnost i druge

osobine zemljišta, vodni režim, ishrana i klimatski uslovi područja gajenja, posebno temperatura i dužina vegetavionog perioda.

U praksi je već uočeno da pojedine voćne vrste u početnim godinama imaju veću snagu rasta od nekih drugih. Istraživanja su, na primer, pokazala da breskva u prvoj godini ima skoro 2,5 puta veću snagu rasta nego jabuka (Slović). Manju snagu rasta od jabuke imaju trešnja, kruška, orah i kesten. Pored breskve, u početnim godinama veću snagu rasta imaju još višnja, šljiva, kajsija i donekle badem.

Po pravilu, voćne vrste s većom početnom snagom rasta imaju u početku razvijeniji nadzemni deo, pa brzo uspostavljaju ravnotežu između korenovog sistema i nadzemnog dela, brže formiraju krunu i ranije stupaju u period plodonošenja, ali zato im je obim krune i proizvodni kapacitet po stablu manji, a životni vek kraći. Upotrebom kržljavih podloga (na primer kod jabuke i kruške), postižu se slični rezultati u pogledu skraćenja uzgojnog perioda i ranijeg stupanja u period plodonošenja.

Pored već genetski uslovljenih osobina u pogledu brzine rasta i razvoja mladih voćaka, brzina rasta i razvoja zavisi i od određenih spoljnih činilaca na koje presudan uticaj ima odgajivač.

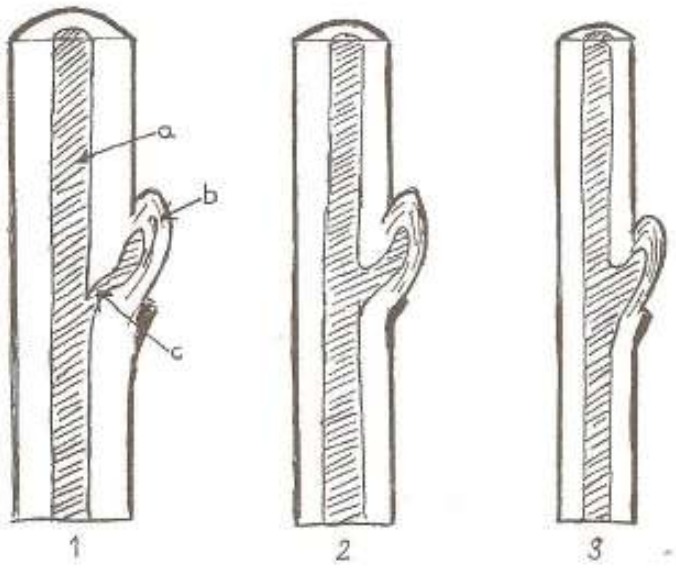
Pravilan izbor zemljišta za gajenje pojedinih voćarskih kultura u pogledu njegovih fizičkih i hemijskih osobina, jedan je od osnovnih činilaca za intenzivan rast mladih voćaka. Ako se obezbedi povoljan vodni režim i dodatna, naročito azotna ishrana, onda je sigurno da će već urođena snaga rasta doći do punog izražaja. Naprotiv, voćne vrste sa naslednom većom početnom snagom rasta ako dođu u loše zemljišne uslove, nikada neće u punoj meri ovu postići, što se mora odraziti i na njihovu kasniju proizvodnost.

Od klimatskih uslova najviše uticaja na rast i dužinu formiranja skeleta voćke imaju temperatura i dužina vegetacionog perioda. Niske temperature (kao i preterano visoke) i dužina njihovog trajanja, direktno utiču na dužinu vegetacionog perioda i ukupan porast voćke u prvim godinama posle sađenja. U južnim rejonima, sa dužom vegetacijom, godišnji prirast je daleko veći nego u severnim, pa je i proces formiranja krune kraći, odnosno stupanje voćke na rod je ubrzano.

Kao što je rečeno, rezidba može imati usporavajući uticaj na porast skeletnih grana, a time i na brzinu formiranja skeleta voćke. Takođe je rečeno da su voćne vrste veće snage rasta manje osetljive na rezidbu, a da se voćke male snage rasta moraju minimalno rezati.

RAST POJEDINIH DELOVA KRUNE

Početni i osnovni materijal za dobijanje jakog mladara (buduće skeletne grane), je normalno razvijen vegetativni pupoljak, koji rano kreće i ima duži period rasta. Veza normalno razvijenih vegetativnih pupoljaka sa deblom je čvrsta, čime je osiguran normalan priliv vode i mineralnih materija, a time i bujan porast mladara. Najbolji vegetativni pupoljci za formiranje skeleta nalaze se na dobro razvijenom jednogodišnjem drvetu (letorastu).



Slika 1
Mladari izbili iz pupoljka na vrhu letorasta najbujnije se razvijaju, jer su pupoljci na vršnim delovima letorasta (3) bolje snabdeveni vodom od onih na srednjim (2) ili nižim (1), pošto dovod vode (c) iz srži (a) u pupoljak još uvek provodi vodu - pri vrhu letorasta su širi nego pri njegovoj osnovi

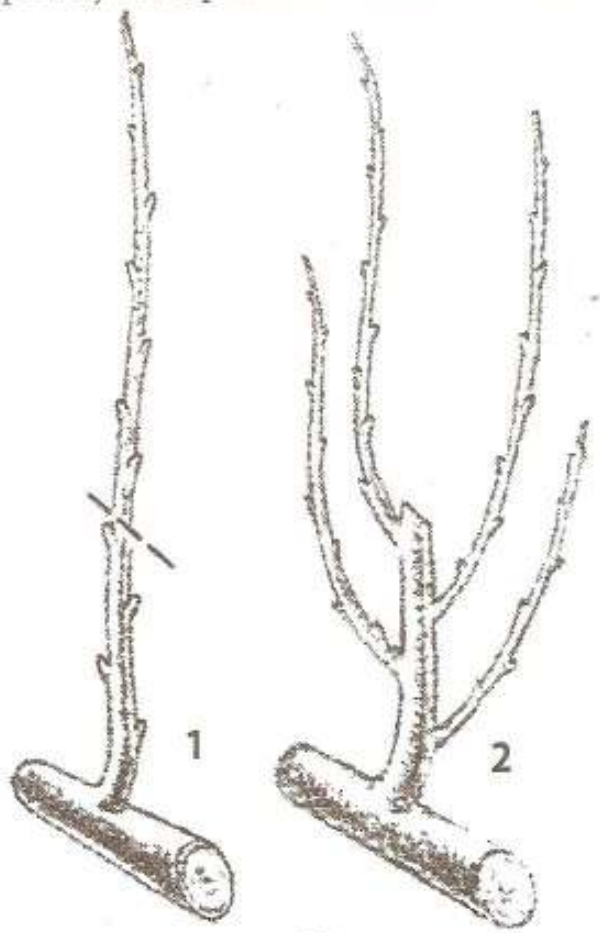
Zbog ovih zahteva poslednjih godina se skoro isključivo koristi jednogogišnji sadni materijal, tj. voćne sadnice na čijem jednogodišnjem nadzemnom delu ima dovoljno normalno razvijenih vegetativnih pupoljaka iz kojih će se formirati skeletne grane. Starije sadnice najčešće nemaju kvalitetne pupoljke na mestima gde su oni najpoželjniji. Zato je od naročite važnosti pravilan izbor sadnog materijala, tj. takvih sadnica koje u zoni formiranja prve serije skeletnih grana imaju dovoljan broj normalno razvijenih vegetativnih pupoljaka.

Čest je slučaj, međutim, da u predelu formiranja prve selekcije skeletnih grana postoje ili prevremene grančice, ili suočice (ako su glavni pupoljci oštećeni), odnosno latentni i nedovoljno razvijeni pupoljci. Iz skraćenih prevremenih grančica, suočica ili spavajućih pupoljaka, mladari kreću kasnije, sporo rastu, ostaju tanki, a ako je korenov sistem jače oštećen sušom ili pri vađenju sadnice, onda se mladari ne razvijaju, ili dostignu porast samo od nekoliko centimetara. Pored toga, ovakvi mladari su vrlo loše vezani za deblo pa se lako odlamaju, što zahteva pažljiviji postupak i zaštitu u toku cele prve vegetacije, kao i posebnu brigu oko ishrane i navodnjavanja. Ovakve sadnice daju bujnije mladare,

prikladne za formiranje skeleta najčešće tek u drugoj vegetaciji, što pored vremenskog znači i ekonomski gubitak.

Prema tome, osnovno pravilo glasi: Za formiranje jakih skeletnih grana koristiti samo normalno razvijene i dobro ishranjene vegetativne pupoljke na sadnicama ne starijim od jedne godine. Svako drugo rešenje, tj. korišćenje pupoljaka sa starijeg drveta, suočica, spavajućih pupoljaka ili pupoljaka sa prevremenih grančica, predstavlja loše rešenje koje daje i loše rezultate.

Bujan porast mladara namenjenih formiranju skeletnih grana u prvoj vegetaciji u znatnoj meri zavisi od vremena sadnje i stanja korenovog sistema prilikom presađivanja. Pravovremena jesenja sadnja (gde god to uslovi dozvoljavaju), omogućuje rast novog korena još u toku jeseni i kretanje mladara rano u proleće. Korenov sistem sadnice ima utoliko veću dodirnu površinu sa zemljištem, ukoliko je manje oštećen pri vađenju iz rastila, a time obezbeđuje veći priticaj vode, presađene sadnice se obično skraćuju na visini formiranja prvih skeletnih grana, kako bi se u tom predelu do maksimuma aktivirali postojeći pupoljci.



Slika 2
Razvoj grančice koja je skraćena na jednu trećinu, iz pupoljaka u vegetaciji razvila su se četiri bujna letorasta

Porast mladara u drugoj i narednim godinama formiranja skeleta, takođe u prvom redu zavisi od kategorije pupoljaka iz koga se razvija, ali istovremeno i od mesta izbijanja na jednogodišnjem drvetu i od broja izbilih mladara iz istog mesta, ili u neposrednoj blizini.

Vršni pupoljci na letorastu imaju veću snagu rasta od nižih, jer imaju i veći proizvodni kapacitet za vodu i u njoj rastvorene mineralne materije. Većina gajenih voćnih vrsta najbujnije mladare daje iz vegetativnih pupoljaka u gornjoj trećini letorasta; pupoljci u srednjoj trećini daju kratke nove letoraste, a pupoljci donje trećine letorasta često i na korenu (ostaju u stanju mirovanja).

Poseban značaj za izgradnju skeletnih grana svih kategorija ima vršni pupoljak, koji je najbolje ishranjen i snabdeven rezervnim organskim materijama. Zbog toga, kad god je to moguće, za nastavak skeletne grane treba koristiti vršni pupoljak, jer on pored brzog porasta daje i skeletne grane bez ikakvih prepreka za normalno kretanje sokova. Svaki vegetativni pupoljak na jednogodišnjoj grani može biti doveden u položaj vršnog pupoljka prekraćivanjem letorasta iznad njega.

Međutim, letorast se samo izuzezetno prekraćuje i to ako je vršni pupoljak oboleo, oštećen ili nedozreo, odnosno kad se žele aktivirati vegetativni pupoljci na srednjem ili donjem delu letorasta, da bi se dobili jači mladari za formiranje skeletnih grana na određenom mestu.

Logično je da, ukoliko krene veći broj mladara pri inače istoj količini vode koju letorast dobija, mora doći i do konkurentnih odnosa među krenulim mladarima, a njihov porast je utoliko manji ukoliko je broj mladara veći. Pravovremeno uklanjanje prekobrojnih i za produženje skeletne grane nepotrebnih mladara, utiče na pojačan rast ostavljenih mladara, a prvenstveno na vršni mladar, koji služi za produžnicu skeletne grane.

RAST SKELETNIH GRANA

Uspešan i brz razvoj i porast jedne skeletne grane zavisi od mesta njenog izbijanja. Od dve ili više grana veći porast će imati grana koja izbija na višem mestu letorasta, ili na višem mestu starije skeletne grane. Nesumnjivo je da vršni nastavak ili produžnica skeletne grane samim svojim položajem ima sve preduslove da najsnažnije raste. Međutim, ako se želi formirati bočna ili sekundarna skeletna grana, onda njen porast i razvoj zavisi od mesta izbijanja na primarnoj skeletnoj grani. U slučaju da na osnovnoj skeletnoj grani ima više mladara ili letorasta od kojih bi se mogla formirati bočna skeletna grana, a izbor padne na niži mladar, onda se svi mladari jednake ili veće snage, izbili iznad izabranog, moraju ukloniti do osnove kao konkurenti. U protivnom, željeni mladar ili letorast će zaostati u porastu.

Od dva ili više mladara, letorasta ili grana koje izbijaju na približno istoj visini, jači porast imaće ona grana koja izbija i raste pod oštrim uglom u odnosu na skeletnu granu na kojoj se nalazi. Najsnažnije rastu potpuno vertikalne grane i to pretežno svojim vrhovima, a produžnica prestaje sa rastom ako grana zauzme horizontalan položaj. Ova zakonitost ima i svoj praktičan značaj za sistematsko regulisanje porasta pojedinih delova krune i njen ukupan uravnotežen razvoj. Smanjenjem ugla koji jedna slabija skeletna grana, letorast ili mladar

namenjeni skeletu zaklapaju sa deblom ili primarnom skeletnom granom, može se pojačati njen rast. Obrnuto, porast jače razvijenog mladara, letorasta ili skeletne grane može se privremeno usporiti razvođenjem pod otvoreniji ugao.

Rast jednog letorasta ili grane uveliko zavisi od količine vode i mineralnih materija koje u nju pritiču. Priticaj vode u granu, ipak, zavisi od broja i obima sprovodnih sudova koji vodu primaju iz debla, ili osnovne skeletne grane, tj. od njene debljine pri osnovi (mestu izbijanja). Grane i letorasti s debljom osnovom bujnije rastu od tanjih grana, iako izbijaju na približno istoj visini ili imaju isti ugao izbijanja. Mladar ili letorast izabran za skeletnu granu mora biti i najdeblji u osnovi, a ako to već nije, onda se u njegovoj neposrednoj blizini moraju do osnove ukloniti svi mladari ili letorasti iste ili veće debljine (kao konkurenti).

Rezidba, tj. prekraćivanje mladara ili letorasta deluje usporavajuće na njihov porast. Od dva mladara ili letorasta (ili grane), koji se razvijaju pod jednakim ostalim uglovima (ugao, mesto izbijanja, debljina pri osnovi), slabiji porast će imati mladar koji je jače skraćen od mladara koji je manje ili nikako nije skraćen.

Priticaj vode i mineralnih materija u jednu granu, a time i njen porast, zavisi i od obima lisne površine na njoj (od njene aktivnosti i stepena osetljivosti). Normalna je pojava da voćka pojačano raste onim delovima krune, odnosno granama, koji imaju veću lisnu površinu i bolje su osvetljeni.

KLASIFIKACIJA REZIDBE

Prema osnovnim zadacima, kao i prema načinu, jačini i vremenu, rezidba može biti veoma različita.

Prema cilju koji se rezidbom ostvaruje, može biti: *za obrazovanje krune (mladih voćaka), regulisanje rodnosti i podmlađivanje voćaka.*

Prema načinu izvođenja, rezidba se svodi na *skraćivanje i proređivanje grana.*

Po jačini rezidba može biti *jaka, umerena i slaba.*

Po vremenu izvršenja rezidba je *zimska i letnja.*

REZIDBA MLADIH VOĆAKA ZA OBRAZOVANJE KRUNE

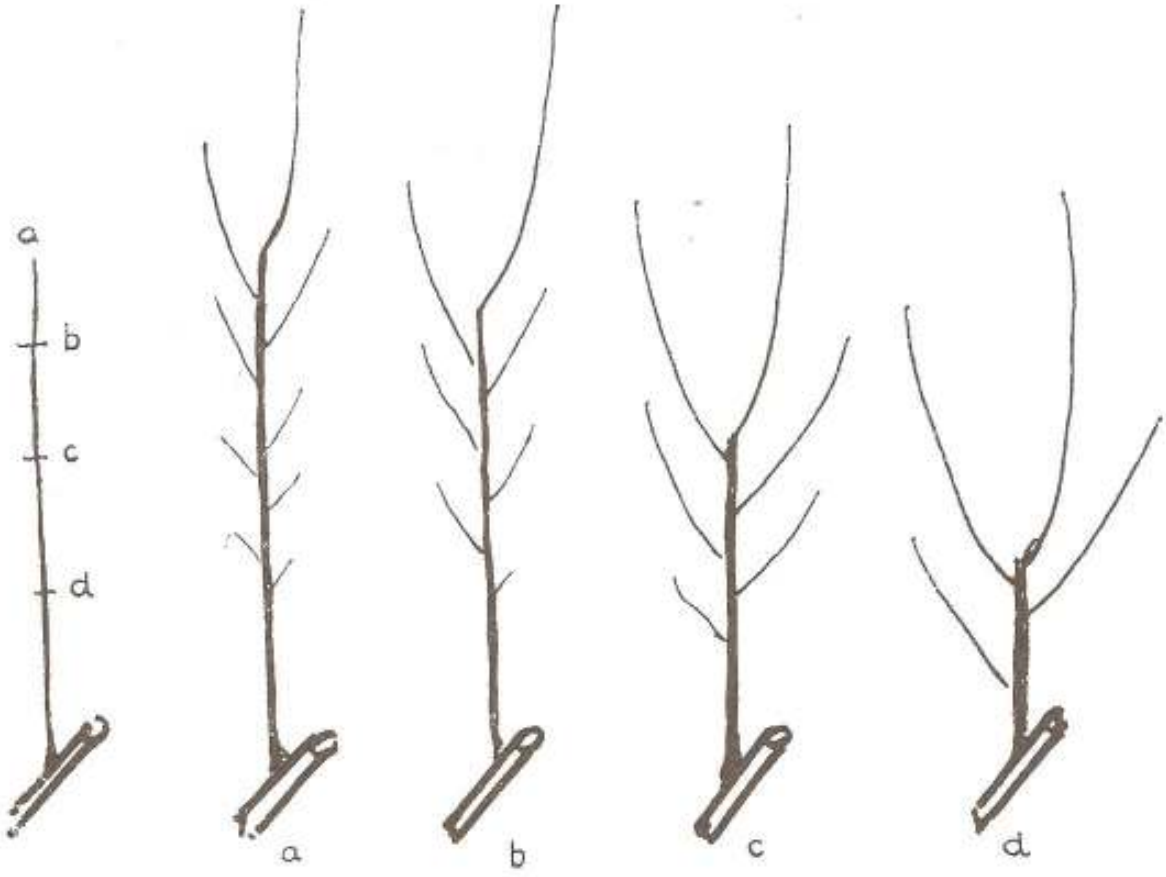
Rezidba mladih voćaka radi obrazovanja krune, treba da obezbedi dovoljno čvrst skelet koji će u punoj rodnosti podneti težinu obrastajućeg drveta, lisne mase i plodova bez lomljenja i jačeg povijanja skeletnih grana.

Treba, takođe, da obezbedi i uravnoteži razvoj svih delova krune, što je preduslov za ravnomerno opterećenje i racionalno korišćenje prostora u voćnjaku.

Potrebno je formirati takav oblik krune koji će, kad voćke budu u punoj rodnosti, omogućiti laku, efikasnu i maksimalno mehanizovanu obradu zemljišta.

Zadatak rezidbe mladih voćaka je da se dužina uzgojnog (nerodnog) perioda što više skrati.

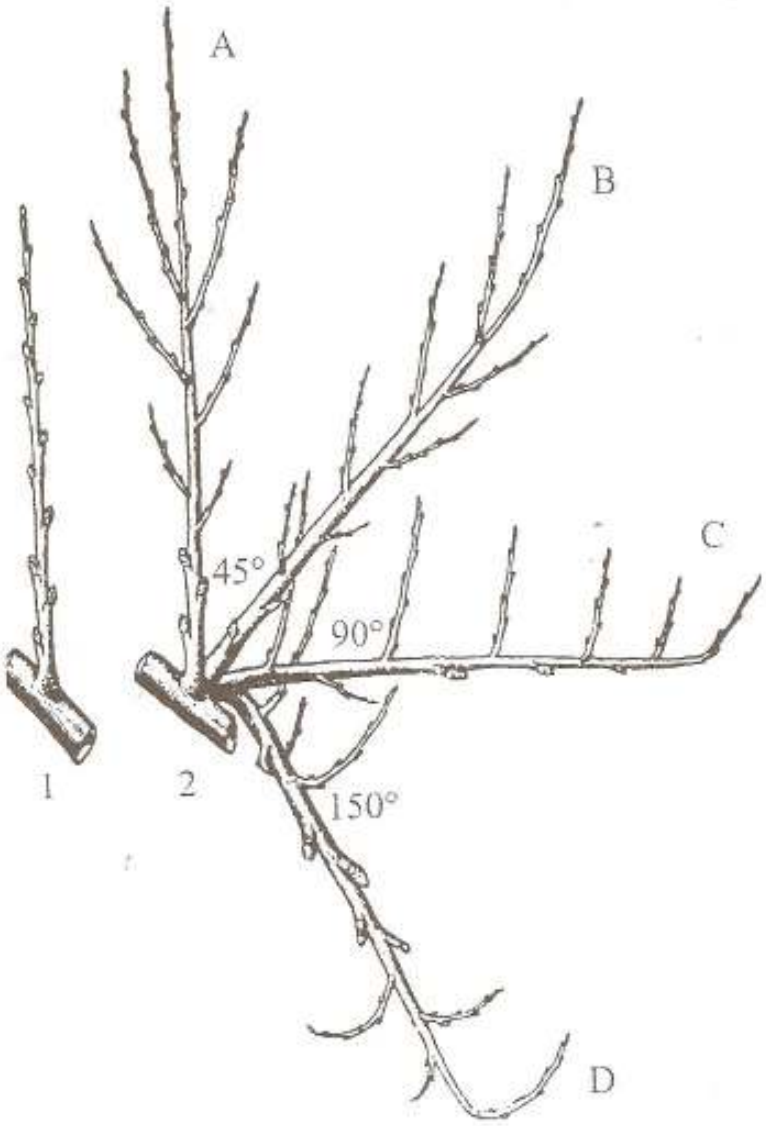
Poznato je da se jačom rezidbom mladih voćaka u toku obrazovanja krune produžuje mladalački period, odnosno odlaže početak rodnosti, jer se raspoloživa organska i mineralna hrana koncentrišu u malom broju nerodnih mladara, koji bujno rastu i ne formiraju cvetne pupoljke.



Slika 3 - Reakcija jednogodišnjih grana na prekraćivanje: a - neprekraćena, b - malo skraćena, c - srednje skraćena i d - jako skraćena

Pojedine voćne vrste nejednako reaguju na jačinu rezidbe u mladalačkom periodu. Tako breskva, kajsija, šljiva i višnja koje u početku brže rastu bolje podnose jaču rezidbu, jer imaju sposobnost da brzo nadoknade aktivnu lisnu površinu koja je uklonjena rezidbom. Međutim, voćne vrste koje imaju manju početnu snagu rasta i kod kojih je jače razvijen korenov sistem od nadzemnog dela, ne podnose jaču rezidbu.

Prilikom rezidbe mladih voćaka moramo poznavati ***osnovne biološke zakonitosti rasta i razvijanja voćaka***.



Slika 4 - Grančica: 1- savijena u četiri razna položaja; 2 - u toku vegetacije može da se očekuje nova vegetativna masa u zavisnosti od ugla pod kojim je grančica (1) savijena

Na kraće orezanoj grani veći broj pupoljaka se razvija u letorast, što znači da se odlaže početak perioda rodnosti. Zbog toga se ne preporučuje skraćivanje letorasta. Letorast se skraćuje izuzetno, kada se želi forsiranje njegovog razgranjavanja. Umereno skraćivanje produženih letorasta omogućuje stvaranje dovoljnog broja sekundarnih grana, koje će na sebi nositi rodno drvo pravilno raspoređeno po celoj dužini.

U neprekraćenim letorastima je nesmetana cirkulacija sokova. To utiče na brže formiranje cvetnih pupoljaka i na raniji početak rodnosti. Zbog toga je u uzgojnom periodu voćaka nužno da se prikladnom rezidbom utiče na vegetativni porast i rano plodonošenje.

U tu svrhu primenjuje se usmeravanje porasta grana pod određenim uglovima i savijanje jednog broja letorasta, ne vrhom ka zemlji, nego vodoravno.

Osnovne grane i one koje čine skelet krune, treba usmeriti da se razvijaju pod uglom od 45° do 65° u odnosu na zemljište. Letorasti i grančice koje na sebi nose rodne grančice treba da se razvijaju više horizontalno.

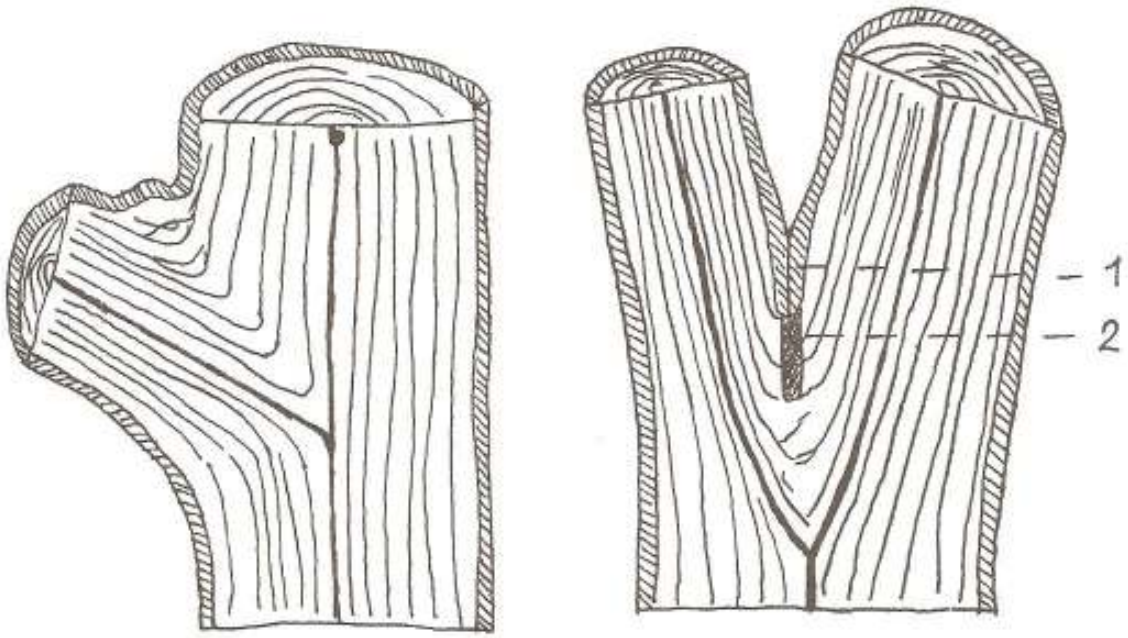
Za dobijanje buduće skeletne grane služi normalno razvijen vegetativni pupoljak koji u proleće ranije kreće i ima duži period rasta. Najbolji vegetativni pupoljci formiraju se na dobro razvijenim jednogodišnjim mladarima. Međutim, dešava se da su glavni pupoljci uništeni, pa se skeletne grane formiraju iz suočica, odnosno spavajućih pupoljaka na prevremenim grančicama. Ovakvi pupoljci kreću kasnije, mladari sporo rastu, ostaju tanki i slabo su vezani za deblo, pa se lako odlamaju, što zahteva pažljiviji postupak u toku cele prve godine.

Porast mladara u drugoj i narednim godinama formiranja krune u prvom redu zavisi od vrste pupoljka iz koga se razvija, ali istovremeno i od mesta gde se nalazi, kao i od broja izraslih mladara iz istog mesta ili u njegovoj neposrednoj blizini.

Vršni pupoljci na letorastu imaju veću snagu rasta od nižih. Kod većine voćnih vrsta najbujniji su mladari iz vegetativnih pupoljaka u gornjoj trećini letorasta, dok pupoljci donje trećine letorasta često i ne krenu, nego ostaju u stanju mirovanja. Prema tome, i skeletna grana koja izbija na višem mestu imaće veći porast. Produžnica skeletne grane ili vođica ima sve preduslove da najsnažnije raste. Kada se želi formirati sekundarna grana njen porast zavisi od mesta izbijanja na primarnoj grani. Najbujniji porast imaju grane koje rastu pod oštrim uglom u odnosu na vođicu ili primarnu skeletnu granu. Ovo ima i veliki praktični značaj, jer smanjenjem ugla koji slabija skeletna grana zatvara sa deblom, ili primarnom skeletnom granom, može da se pojača njen rast.

Od ugla pod kojim se formiraju skeletne grane ne samo što zavisi njihova bujnost nego i mehanička čvrstoća skeleta voćke. Zapravo, najosetljiviji delovi su mesta grananja i na njima najčešće dolazi do pucanja raklji i odlamanja celih skeletnih grana. Čvrstina raklji zavisi od veličine ugla koji skeletna grana zatvara sa deblom. Ukoliko je taj ugao veći utoliko je njihova veza čvršća i jača.

Grananje pod oštrim uglom je najčešći nedostatak i mesto grananja je najosetljivija tačka mehaničke čvrstine skeleta. Prema nekim ispitivanjima, nosivost bočnih grana koje se razvijaju pod uglom od 30° je dvostruko manja nego grana koje se razvijaju pod uglom od 70°.



Slika 5 - Od grananja zavisi mehanička čvrstoća raklje: levo-veći ugao, veća čvrstoća; desno-manji ugao, manja čvrstoća: 1. na sastavu grana odumire kora: 2. odumrla kora truli i predstavlja žarište bolesti i štetočina

Da bi se izbeglo lomljenje grana pod teretom roda, moraju se još u prvoj godini posle sadnje izabrati mladari sa otvorenim uglom izbijanja od kojih će se formirati skeletne grane.

Mladari koji se nalaze bliže preseku na vođici bujniji su i imaju oštriji ugao, pa su loše povezani sa deblom i odlamaju se još u toku formiranja (prilikom razvođenja grana), a i kasnije pod teretom roda.

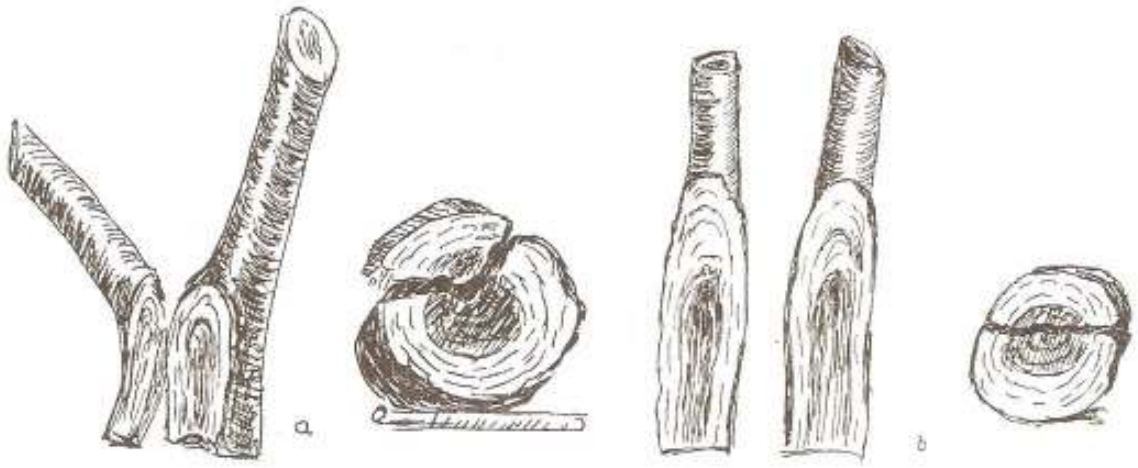
Da bi dobili dovoljno bujan i snažan letorast sa većim uglom, moramo još u prvim danima vegetacije prva dva do tri mladara koja su izbila neposredno ispod presečene vođice, potpuno ukloniti ili zakinuti. Na taj način ostaju niži mladari koji imaju otvoreniji ugao, koji će usled jačeg priticanja hrane bujnije da rastu.

Ima slučajeva kada je izbor mladara za skeletne grane ograničen ili se radi o sorti čiji mladari rastu pod oštrim uglom. U ovakvim slučajevima neophodno je postavljanje potpora u obliku pritki, trake ili nekog drugog pogodnog materijala. Pritke se postavljaju ukrštanjem i međusobnim vezivanjem pod uglom koji buduća grana treba da ima, pa se za njih privezuje zeleni mladar čim dostigne dužinu od 20-25 cm. Ovako se postupa u slučaju kad se skeletnim granama želi dati određen smer u prostoru, bez obzira na ugao između mladara i debla.

Ako iz jednog mesta ili u neposrednoj blizini izbije više grana, onda je njihova veza sa deblom vrlo slaba i pod teretom roda brzo se lome. Kada je uzgojni oblik vaza ili neki drugi bez centralne vođice, ne treba formirati više od tri skeletne grane, a kod onih oblika gde su vođice u neposrednoj blizini jedna od druge na deblu, najbolje je da skeletne grane na deblu budu međusobno udaljene 10-20cm.

Mehanička čvrstina raklje, pored ostalog, zavisi od debljine skeletnih grana koje tu raklju čine. Bolje je ako su njene grane nejednake debljine. Po pravilu deblo je uvek većeg prečnika od prečnika primarne grane, a prečnik primarne grane veći je od prečnika sekundarne i tako dalje. Prilikom formiranja uzgojnog oblika krune dešava se da se pojedine skeletne grane previše razviju i time poremete njenu ravnotežu. Na osnovu poznavanja zakona kretanja vode i mineralnih materija iz korena u nadzemni deo voćke i organskih materija iz listova u ostale delove, vešt voćar dovodi krunu u sklad sa jačinom korena.

Ako jedna grana zaostaje u porastu, vrlo često je dovoljno da se njen vrh dovede u uspravan položaj pa da brže raste. Ponekad se cela grana dovodi pod oštriji ugao postavljanjem posebnih naslona, privezivanjem uz deblo ili uz stariju granu.

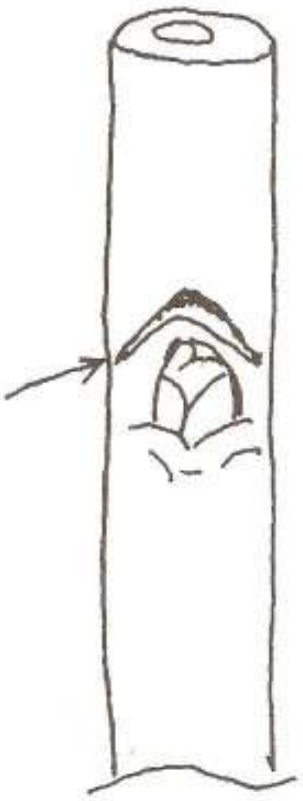


Slika 6 - Čvrstina raklje zavisi od debljine grana koje je čine: a- od nejednakih grana teže se cepa i kada se cepa manje oštećuje glavnu i b - raklja o dgrane jednake debljine lakše se cepa i oštećenja su veća

Ujednačenje rasta skeletnih grana, odnosno pojačavanje rasta grane koja zaostaje u porastu, može se postići poluprstenovanjem. Ovom operacijim delimično se presecaju sprovodni sudovi za vodu i mineralne materije iznad pupoljaka ili grane čiji se rast želi aktivirati ili ubrzati. Poluprstenovanje se primenjuje kod zasađenih sadnica da bi se aktivirao razvoj najbolje raspoređenih pupolja-

ka za skeletnu granu, ali se koristi i u kasnijem uzgojnom periodu za dobijanje nove skeletne grane.

Ponekad će biti neophodno da se uspori rast izrazito bujnih skeletnih grana i to se postiže razvođenjem grana i njihovim dovođenjem pod otvoreniji ugao, kao i ostavljanjem većeg broja zametnutih plodova. Ako ove mere ne daju zadovoljavajuće rezultate, bujnije grane treba tako skratiti, da neki niži letorast može preuzeti ulogu produžene skeletne grane.



Slika 7 Poluprstenovanje zasađene sadnice radi dobijanja skeletne grane na najboljem mestu

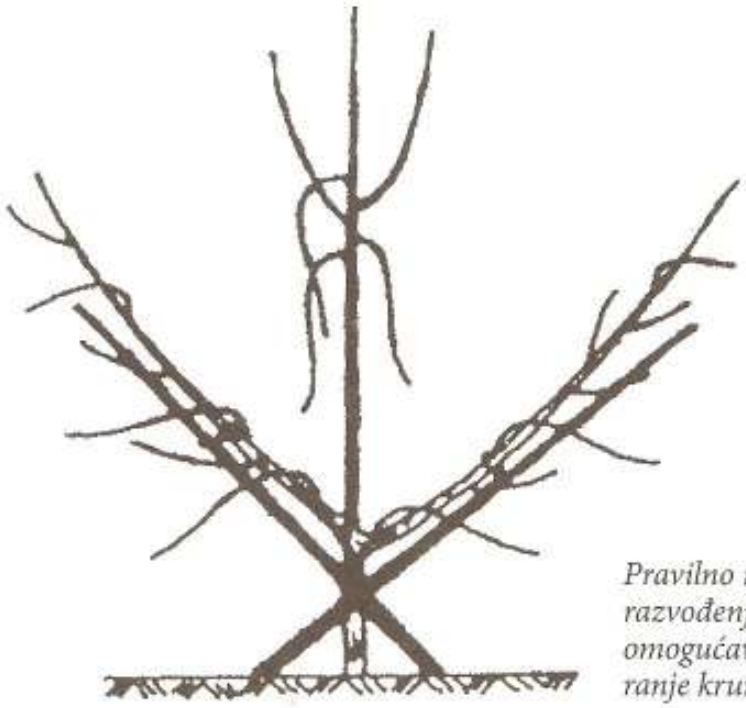
Rečeno je da skeletne grane koje se nalaze na višem mestu (drugi i trći sprat), imaju bolji potencijal rasta, nego grane koje se nalaze na nižim delovima (prvi sprat). Zato se često dešava da vremenom dođe do premeštanja rodnih elemenata u vrhove skeletnih grana i prema periferiji krune, što je nepoželjno, pa još prilikom početka formiranja krune treba nastojati da se održava najpovoljniji odnos između nižih i viših delova krune.

Da bi niži delovi skeletne grane normalno debljali, tj. da bi bolje obrasli rodnim drvetom, treba vrhove skeletnih grana rezidbom tako osloboditi da se sa njih uklone svi bujniji mladari kao i oni koji predstavljaju konkurente produženim vrhovima.

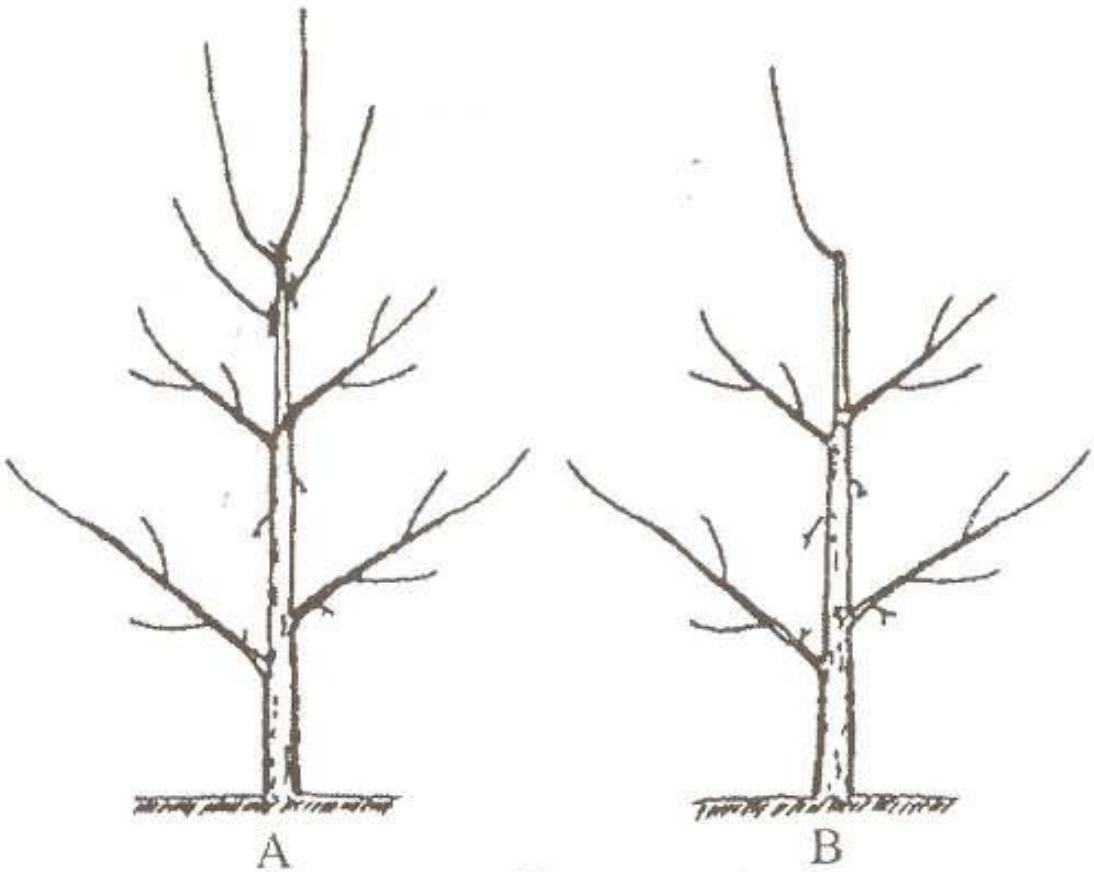
Pošto porast skeletnih grana zavisi i od broja grana koje rastu iz istog ili bližih mesta, zato se niže skeletne grane ostavljaju se ređe, tj. međuspratno rastojanje smanjuje se idući prema vrhu. Niže skeletne grane treba stalno održavati duže nego one pri vrhu. Ako se desi da se viši spratovi razvijaju jače od nižih, onda se njihov rast zaustavlja jačim razvođenjem a uspravljanjem nižih i nedovoljno bujnih.

Radi obezbeđenja vertikalne ravnoteže često se mora obuzdavati centralna produžnica da bi se ojačali niži delovi krune. Tada se pribegava uklanjanju vođice a njenu ulogu preuzima najbliži mladar.

Prilikom formiranja krune, jedno vrlo važno pitanje koje uzgajivači postavljaju jeste ono kako treba razvoditi skeletne grane. Prerano razvođenje često dovodi u pitanje uspeh formiranja skeletnih grana, jer ona prestaje sa rastom u dužinu,



Pravilno i pravovremeno razvođenje skeletnih grana omogućava pravilno formiranje krune



Slika 8
Uklanjanjem vođica ojačavaju se niži delovi krune i uspostavlja vertikalna ravnoteža

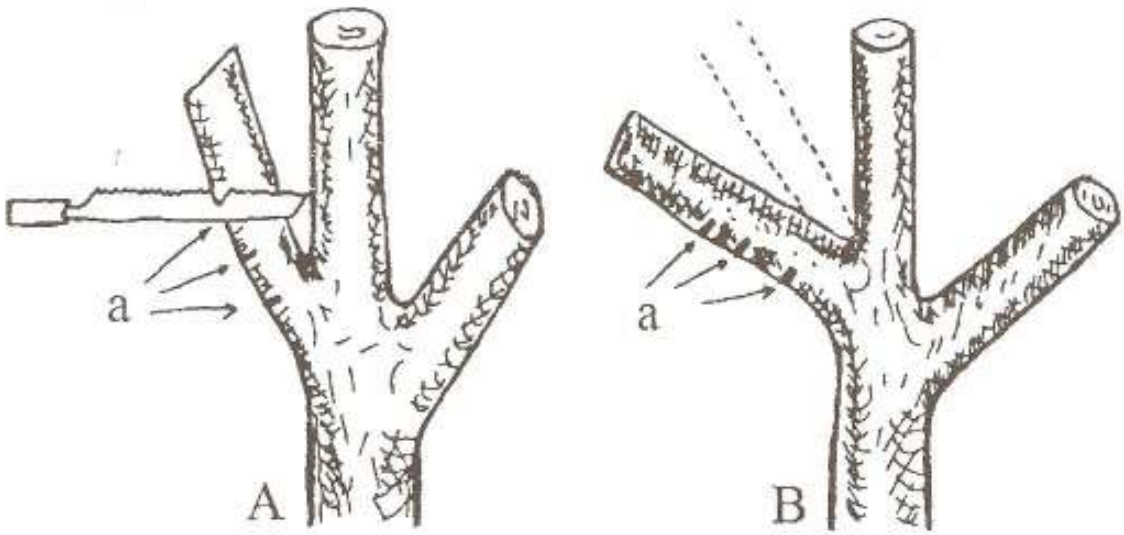
počinje da formira cvetne pupoljke i da rađa. Takva grana u stvari predstavlja obrastajuće rodno drvo.

Kasno razvođenje ima za posledicu odebljanje grana koje se lako odlamaju prilikom razvođenja pod određenim uglom, ili u donjim delovima obrazuju krivinu koja usporava kretanje hranljivih materija, pa na tim mestima stalno izbijaju vodopije.

U takvom slučaju, kod jabučastih voćnih vrsta moramo primeniti zasecanje na donjem delu odebljale skeletne grane, radi lakšeg razvođenja i izbegavanja nepoželjne krivine.

Za breskvu, kajsiju i neke sorte šljive, za višnju i voćne vrste koje imaju brz početni porast, mladare treba razvoditi u prvoj vegetaciji dok su još zeljasti, kada dostignu dužinu 25-30cm. Za jabučaste voćne vrste i neke sorte šljive s prirodno uspravnim granama i malim uglovima grananja, početni otvoreni ugao potrebno je obezbediti dok su mladari još zeljasti. Kasnije je neophodno stalno pratiti razvoj skeletnih grana radi pravovremene intervencije. Konačno razvođenje skeletnih grana palmete zavisi od bujnosti voćke, sorte i podloge, kao i od međurednog rastojanja. Što je rastojanje voćaka u redu manje, razvođenje se može ranije obaviti. Kao osnovna orijentacija služi momenat kada skeletna grana dostigne 2/3 dužine potrebne da se spoji sa granom iste visine i dužine sa susedne voćke.

Za pravilno formiranje krune treba naročito koristiti vršne pupoljke koji najintenzivnije rastu i daju najbolje skeletne grane, zatim što ranije osloboditi produžene vrhove od konkurentnih mladara, koji su u neposrednoj blizini,



Slika 9 - Zasecanje debljih skeletnih grana radi lakšeg razvođenja

koristiti poluprstenovanje radi uspešnog aktiviranja željenih pupoljaka, kao i skidati zametnute plodove sa skeletnih grana čije formiranje još nije završeno i dr.

KARAKTERISTIKE NAJPOZNATIJIH UZGOJNIH OBLIKA

Mnogobrojni oblici krune koji su u praksi manje ili više rasprostranjeni, mogu se svrstati u **tri kategorije: prirodni, prelazni** i **veštački.**

Pošto u voćarskoj proizvodnji nema apsolutno prirodnih i slobodnih kruna, koje se razvijaju bez intervencije čoveka, ovi oblici nisu važni za savremenu voćarsku praksu.

Prelazni oblici formiraju se pod znatnim uticajem čoveka. Osnovna karakteristika ovog oblika krune je da se skeletne grane razvijaju u sve tri dimenzije obrazujući krunu u obliku piramide, vaze i vretenastog žbuna. Veličina ove krune zavisi od bujnosti sorte i podloge. Sa povećanjem bujnosti povećava se i zapremina krune i obrnuto.

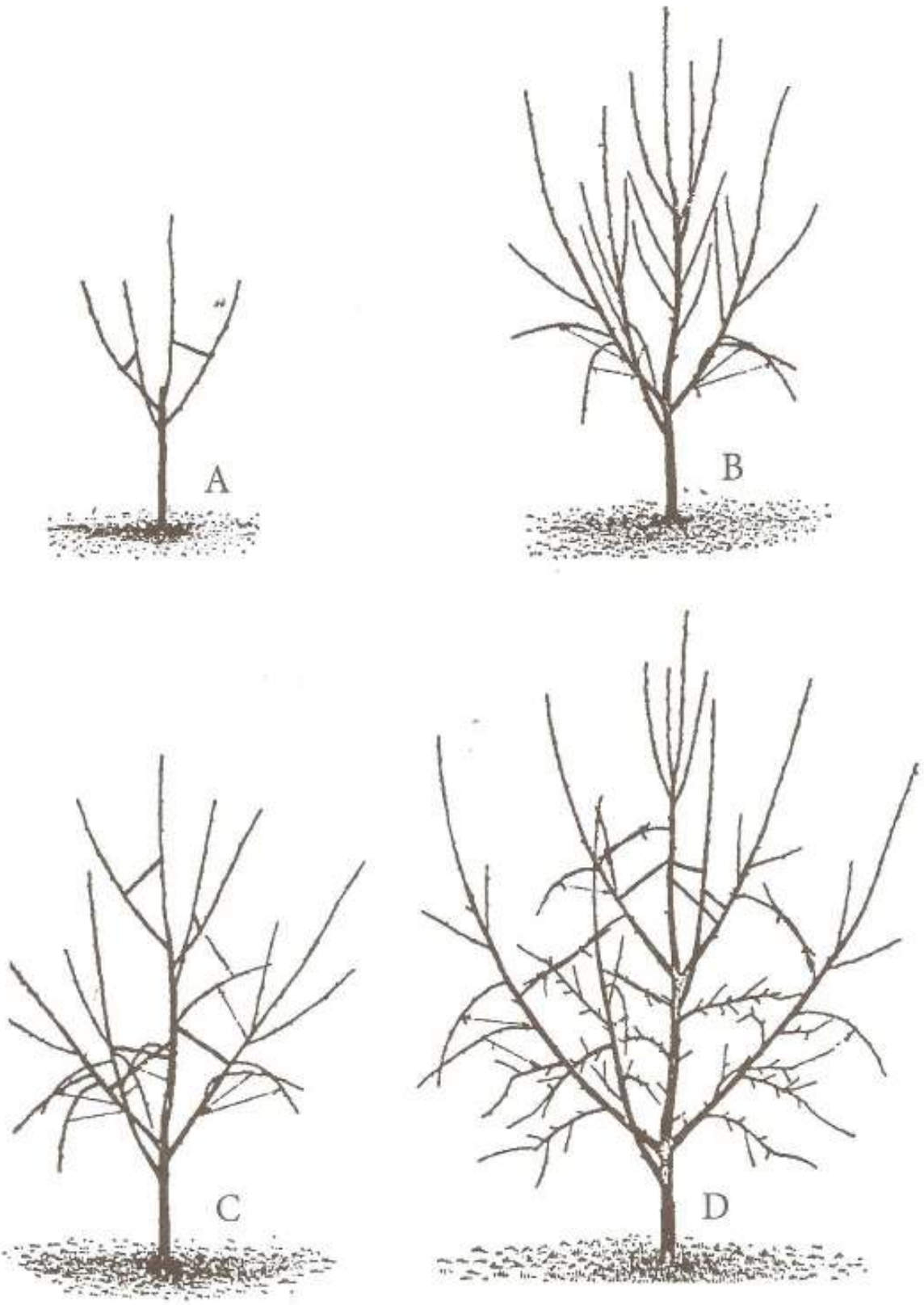
Veštački uzgojni oblici krune se formiraju uz potpunu intervenciju čoveka i mogu biti u obliku špalira i žive ograde. Špaliri su takvi uzgojni oblici gde su grane skoro geometrijski pravilno raspoređene u jednom pravcu što se postiže pomoću naslona. Ovde spadaju vertikalna kordunica, krilasta palmeta, obično dduplo U, verijerova palmeta, lepaž i dr.

Žive ograde su takvi uzgojni oblici kada se voćke gaje bez naslona ili na naslonu, ali im je određen samo raspored skeletnih grana, dok se ostale grane raspoređuju tako da budu dobro osvetljene i da najmanje smetaju pri obradi i primeni ostalih agrotehničkih mera.

To su oblici gde su skeletne i ostale grane raspoređene u jednoj ravni bez nekog određenog reda. Ovde spadaju: sistem maršan, palmeta s horizontalnim granama, sistem Buše – Tomas palmete i dr.

OBLIKOVANJE PIRAMIDALNE KRUNE

Postoje dva oblika piramidalne krune: ***obična*** i ***poboljšana***. Poboljšana piramidalna kruna je takav oblik krune kod koje se na centralnoj produžnici (vođici) nalazi 4-6 osnovnih postranih grana raspoređenih na rastojanjuod 30-40cm. Vođica se ореže na najvišu postranu granu. Prema tome poboljšana piramidalna kruna je u stvari kombinacija piramidalne krune i vaze. Odstranjivanjem



Slika 10 - Postupak formiranja piramidalne krune

vođice gornji deo krune je otvoren, što je značajno za njeno bolje osvetljavanje, lakšu rezidbu, zaštitu i berbu.

Piramidalni uzgojni oblik se smatra najstarijim oblikom krune, koji je samo delimično izmenjen i usmeren prirodni razvoj voćke. Ovaj oblik krune formira se na taj način što se u proleće, pre kretanja vegetacije, sadnice skrate na 60 - 70 cm. iznad zemlje.

U toku vegetacije iz ostavljenih pupoljaka će se razviti veći broj mladara, koji slobodno rastu sve do kraja juna. Tada se izabere pet mladara za obrazovanje ramenih grana, a ostale treba saviti ali ne i odrezati, jer se tako obezbeđuje veća lisna površina koja će stvarati više organske hrane. Rastojanje između mladara koji formiraju krunu treba da bude 15 – 30 cm.

I njih u prvoj godini ne diramo, sem u slučaju slabe i prevelike bujnosti, kada se davanjem određenog ugla reguliše njihov porast. Vršni mladar će služiti kao vođica.

Iduće godine ako se voćka normalno razvija, treba vođicu skratiti na 1 do 1,30m iznad poslednje vršne grane. Ako je voćka slabije bujnosti, onda se vođica skrati jače, da bude kraća od letorasta ostavljenih za ramene grane, a tek naredne godine će se skratiti na 1 m iznad najviše ramene grane. Letoraste koji formiraju skeletne grane ne orezujemo nego ih uspravljamo ili povijamo, što zavisi od njihove bujnosti. Takođe ne treba orezivati ni letoraste koje smo prve godine savili. Na vođici će u toku druge godine izbiti novi lastari od kojih u toku juna izaberemo jedan do dva za nove grane i ostavimo da slobodno rastu, a ostali se kao i prve godine savijaju. Na primarnim ramenim granama mogu se u toku vegetacije pojaviti mladari i njih ne treba dirati sve do juna, kada se najbolji ostave za buduće grane drugog reda (sekundarne).

U proleće treće godine vođicu treba skratiti na 1 m iznad poslednje ramene grane, a ostale ramene grane dovode se u ravnotežu tako što se bujne grane razvode koso da sa vođicom

Slika 10a - Piramidalna kruna kruške

zatvaraju ugao 45-50°, a slabije se uspravljaju da bi ojačale i u porastu dostigle bujnije grane.

Nove ramene grane, koje se ostavljaju na vođici iznad osnovnih ramenih grana prvog sprata, treba da rastu u međuprostoru grana prvog sprata, tako da ne zasenjuju druge grane. Obično se ostavljaju 3-4 takve grane i to prva na 1m od poslednje grane prvog sprata, druga na 80 cm od prethodne, treća na 60 cm od druge i četvrta na 50 cmod treće. Sekundarne grane (grane drugog reda) treba da se razvijaju u polje, bočno i naizmenično tako da dobro popunjavaju međuprostore, a da jedna drugu ne zasene. Prva sekundarna grana bi trebalo da se razvija na 20-30 cm od osnovne ramene grane, a druga i treća sekundarna grana treba da su na međusobnom rastojanju od 40-60 cm.

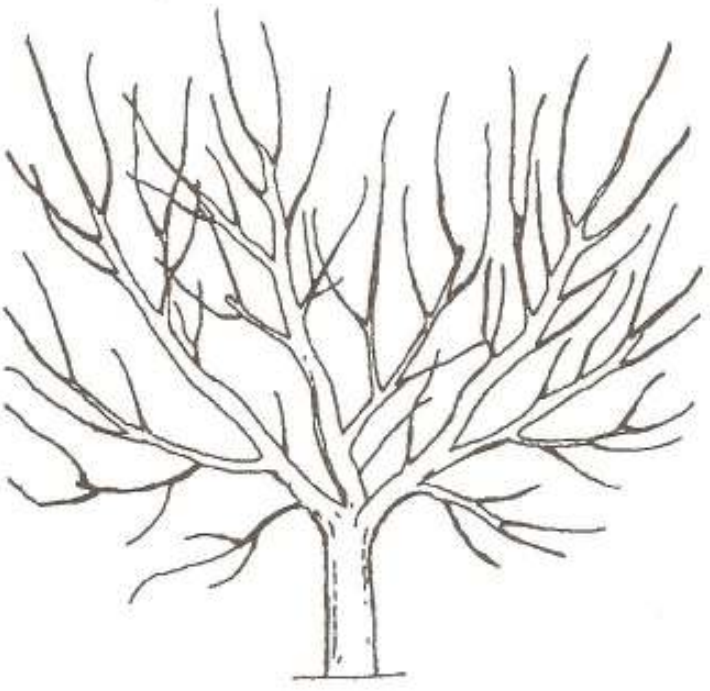
Pored obične i popravljene piramidalne krune, postoji i tzv. američka ili kombinovana kruna. Formiranje ove krune traje više godina i karakteriše se time što se u početku obrazuje po principu popravljene piramidalne krune, a kada se obrazuje 5-7 skeletnih grana, vođica se prekrati iznad poslednje grane i tako na vrhu formira kruna u obliku vaze.

OBLIKOVANJE KOTLASTE KRUNE

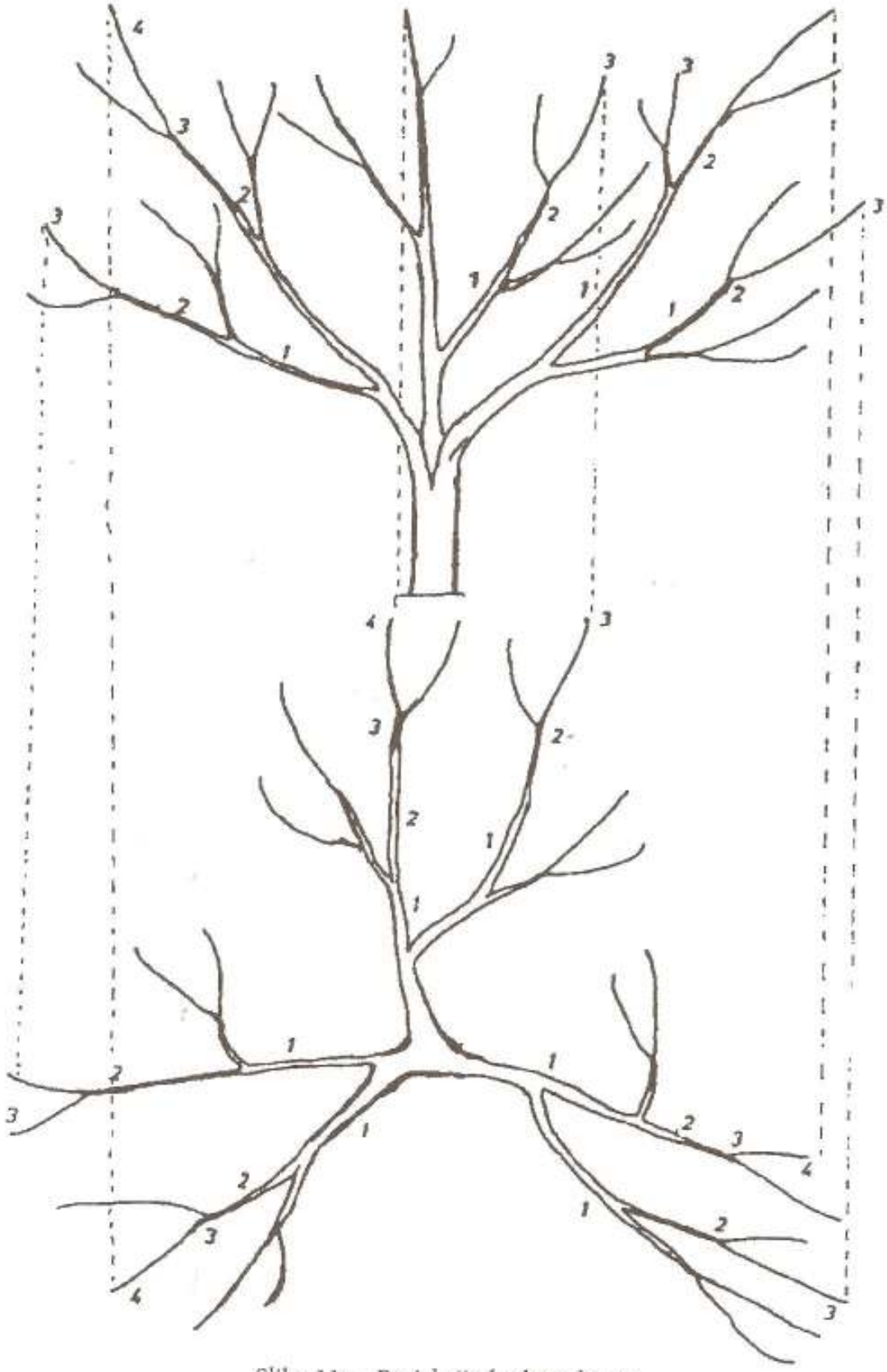
Glavna karakteristika ove krune je što nema vođice i sastoji se najčešće od skeletnih grana koje se ravnomerno razvijaju, međusobno su na jednakom rastojanju (na oko 120°).

Ovaj tip krune je dobro osvetljen, pa su plodovi boljeg kvaliteta a opasnost od prouzrokovača bolesti i štetočina svedena je na manju meru.

Nedostatak ove krune je u tome što je slaba veza skeletnih grana sa stablom, te dolazi do njihovog odlamanja.



Slika 11 - Kotlasti uzgojni oblik - vaza



Slika 11a - Projekcija kotlaste krune

Postoje dva oblika kotlaste krune: ***obična i poboljšana.***

Za formiranje kotlaste krune koriste se jednogodišnje sadnice sa normalno razvijenim pupoljcima. Posle sađenja u proleće sadnice se prekrate na 60-90 cm iznad zemlje, što zavisi od voćne vrste.

U toku vegetacije ispod preseka razviće se mladari od kojih se odaberu tri koji međusobno zatvaraju ugao od po 120° i koji su razmaknuti 10-15 cm, s tim da najviši bude 5-10 cm ispod mesta preseka, a najniži 40-60 cm iznad zemlje.

Da bi se dobili mladari iz željenih pupoljaka i da bi bolje napredovali, preporučuje se poluprstenovanje iznad pupoljaka.

Mladare koji se pojave iznad ranije odabranog najvišeg pupoljka treba zakinuti na nekoliko listova, tako da se iznad odabranog mladara formira patrljak kako ne bi došlo do obrazovanja oštrih uglova.

Kada ostavljeni mladari budu dostigli dužinu od oko 30 cm, a svi ostali budu uklonjeni ili povijeni, ove mladare razvodimo pod uglom od 45-50° privezivanjem za kočiće ili naslon od pritki, trske ili drugog materijala.

Ako se voćke dobro razvijaju, već krajem juna mladari će biti dugački 80-100 cm. Tada se pribegava zelenoj rezidbi radi formiranja prve serije sekundarnih grana, koristeći prevremene mladare. Prekraćivanje se vrši na oko 50 cm dužine najvišeg mladara, tako da sve tri grane budu na jednoj visini.

Ispod prekraćenog mesta izrašće prevremeni mladari i kada dostignu dužinu od 10-15 cm, odaberu se po dva na svakoj osnovnoj grani i to jedan za produžnicu osnovne grane, a drugi za prvu seriju sekundarnih grana. Mladari za sekundarne grane treba da se razvijaju sa strane i u polje, ali tako da svi rastu u istom pravcu, tj.polulevo ili poludesno.

Formiranje sekundarnih skeletnih grana prekraćivanjem prevremenih mladara u prvoj godini posle sađenja, moguće je kod breskve i nekih sorti jabuke. Inače, kao pravilo može se reći da se sekundarne grane formiraju u drugoj godini rezidbom na zrelo.

U proleće druge godine letorasti koji će formirati primarne skeletne grane, mogu se neznatno skratiti, u slučaju da vrhovi nisu dobro sazreli ili da bi se izjednačili po visini, ali se u principu ne skraćuju.

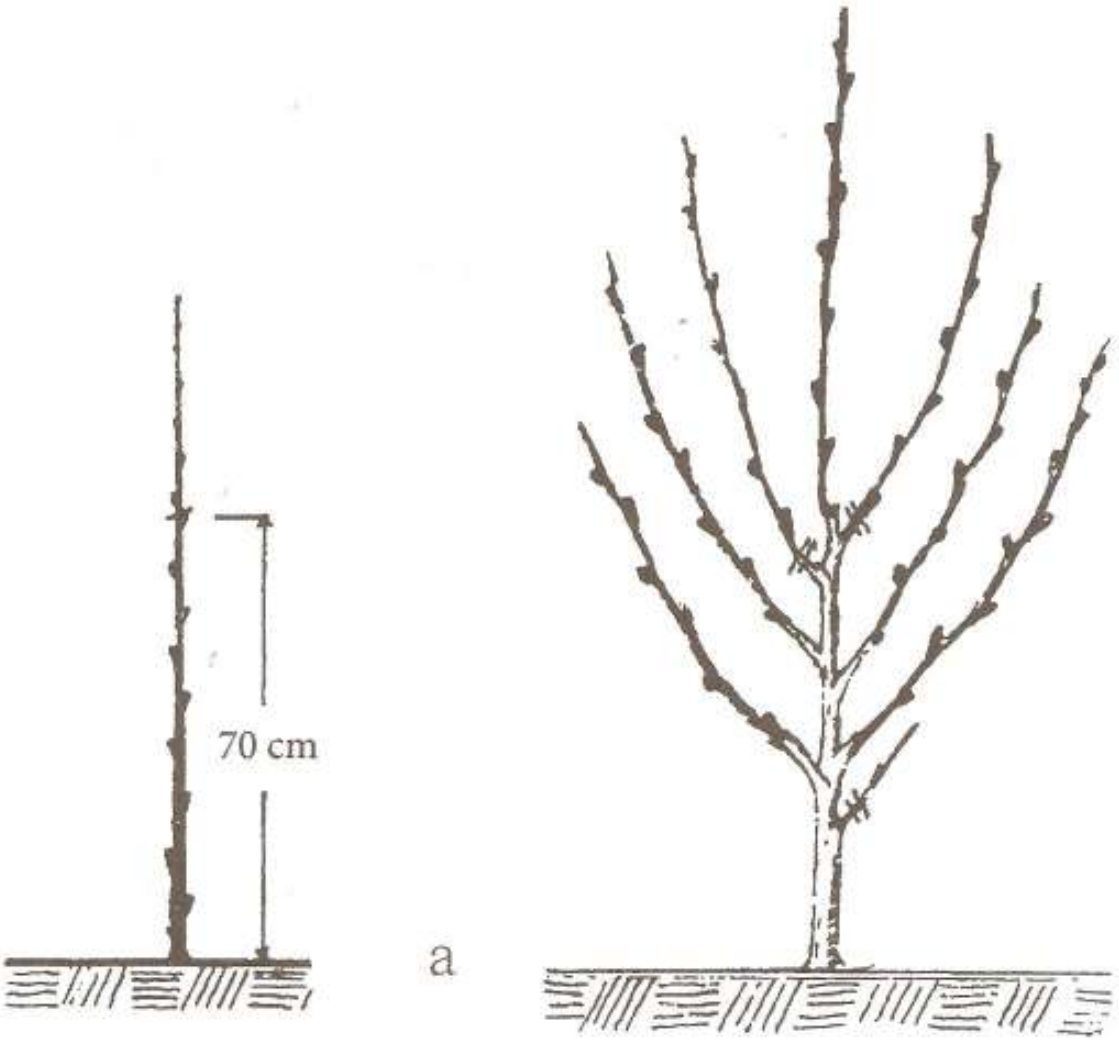
Za formiranje prvog sprata sekundarnih skeletnih grana na svakom od tri letorasta izaberu se po jedan do dva bočna pupoljka na udaljenosti 50-60 cm, pa se iznad njih naprave poluprstenovi. Na taj način će se obezbediti njihovo sigurno kretanje i dovoljno bujan porast od samog početka vegetacije.

Kada vegetacija počne i mladari dostignu porast od oko 10 cm, sa vrhova osnovnih grana treba ukloniti 2-3 mladara konkurenta i ostaviti samo vršni.

Takođe, u blizini mladara ostavljenih za sekundarne grane treba ukloniti ili zakinuti nekoliko bližih i jače razvijenih mladara konkurenata. Mladari koji izbijaju sa gornje strane osnovnih grana (jahači) i rastu u unutrašnjost krune moraju biti potpuno uklonjeni.

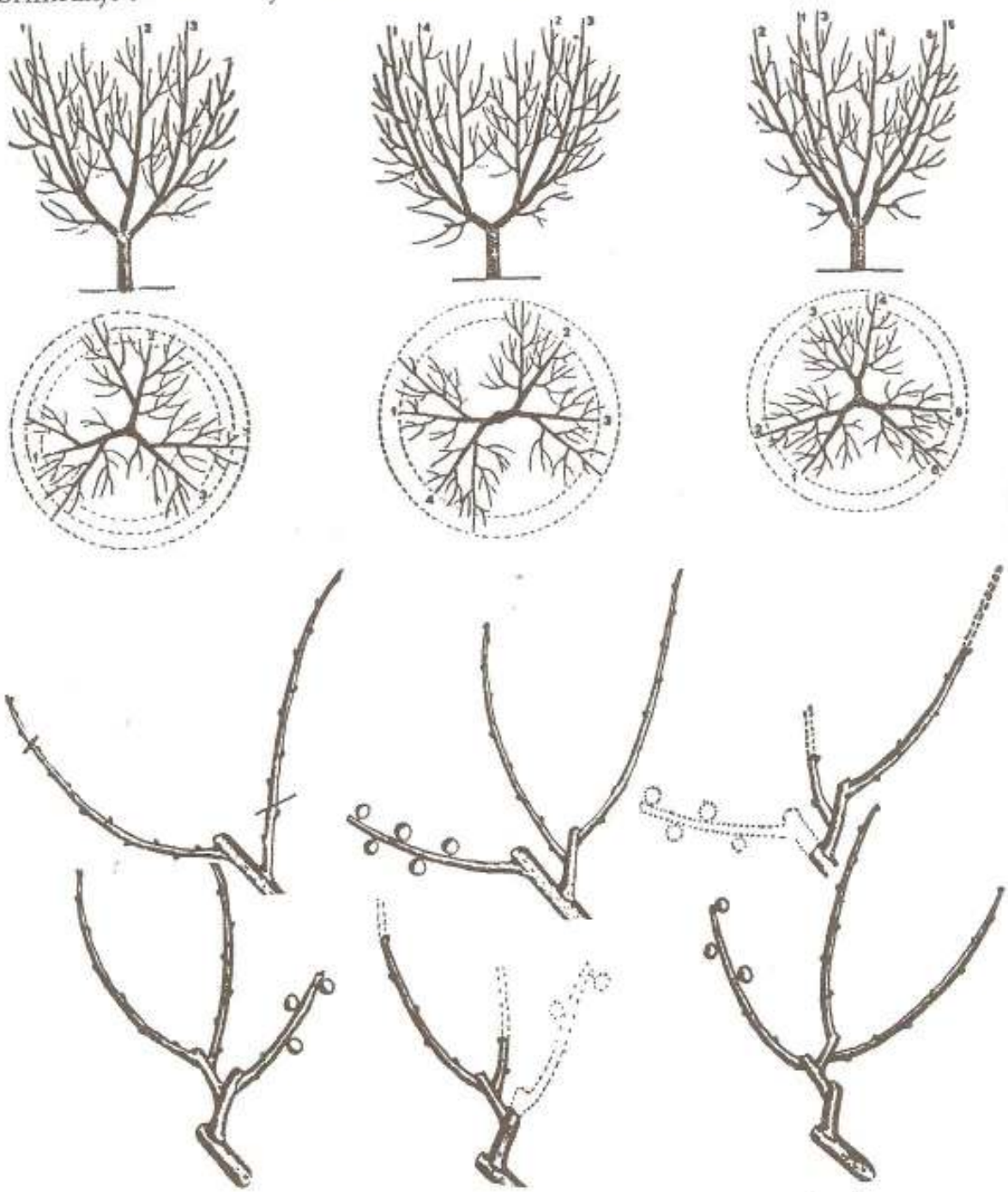
U izuzetnim slučajevima, kada su letorasti za skeletne grane bujni, mogu se odabrati i mladari za drugu seriju sekundarnih grana. Oni treba da budu 70-80 cm iznad mladara prve serije, odnosno 120-140 cm od debla, ali usmereni u suprotnom smeru od sekundarnih grana prve serije. Mladari konkurenti u njihovoj neposrednoj blizini treba da budu zakinuti na 2-3 lista.

Ostavljeni patrljak iznad najviše skeletne grane rezidbom na zeleno u proleće se ukloni do osnove i presek se zagladi nožem. Takođe, treba rezidbom odstraniti sve ostale letoraste koji izbijaju pri osnovi skeletnih grana.



Slika 12 - Shema formiranja kotlaste krune - jednogodišnja sadnica se skrati na 70 cm od površine, ista sadnica na početku druge vegetacije posle sadnje na stalnom mestu (a)

U trećoj godini formiranja, rezidbom na zrelo treba do osnove ukloniti samo izrazito bujne letoraste koji rastu neposredno u blizini produžnica ili letorasta za sekundarne grane. Treba ukloniti i sve letoraste u unutrašnjosti krune koji bujno rastu. Na produženim sekundarnim granama treba odabrati pupoljke za formiranje sledeće serije sekundarnih grana.



Slika 13 - Oblikovanje vaze - čašaste krune sa 3,4 i 6 grana (gore) i shema orezivanja breskve s prekraćivanjem rodnih grančica (dole)

U toku vegetacije, oslobađaju se vrhovi uklanjanjem prekobrojnih bujnih mladara i onih mladara koji rastu u unutrašnjosti krune.

Sa formiranjem treće serije sekundarnih skeletnih grana formiranje krune je završeno, pa se u narednim godinama primenjuje rezidba za rod.

OBLIKOVANJE PALMETA S KOSIM GRANAMA

Palmeta s kosim granama je uzgojni oblik sa vođicom kao kod piramidalnog oblika, iz koje se razvijaju skeletne grane u pravilnim spratovima ili naizmenično. Prema rasporedu skeletnih grana, postoje pravilna i nepravilna palmeta sa kosim granama. U novije vreme delimično se odstupa od strogo pravilne palmete, pa se među bočnim skeletnim granama istog sprata ostavlja neophodan razmak radi obezbeđenja čvrstine raklje.

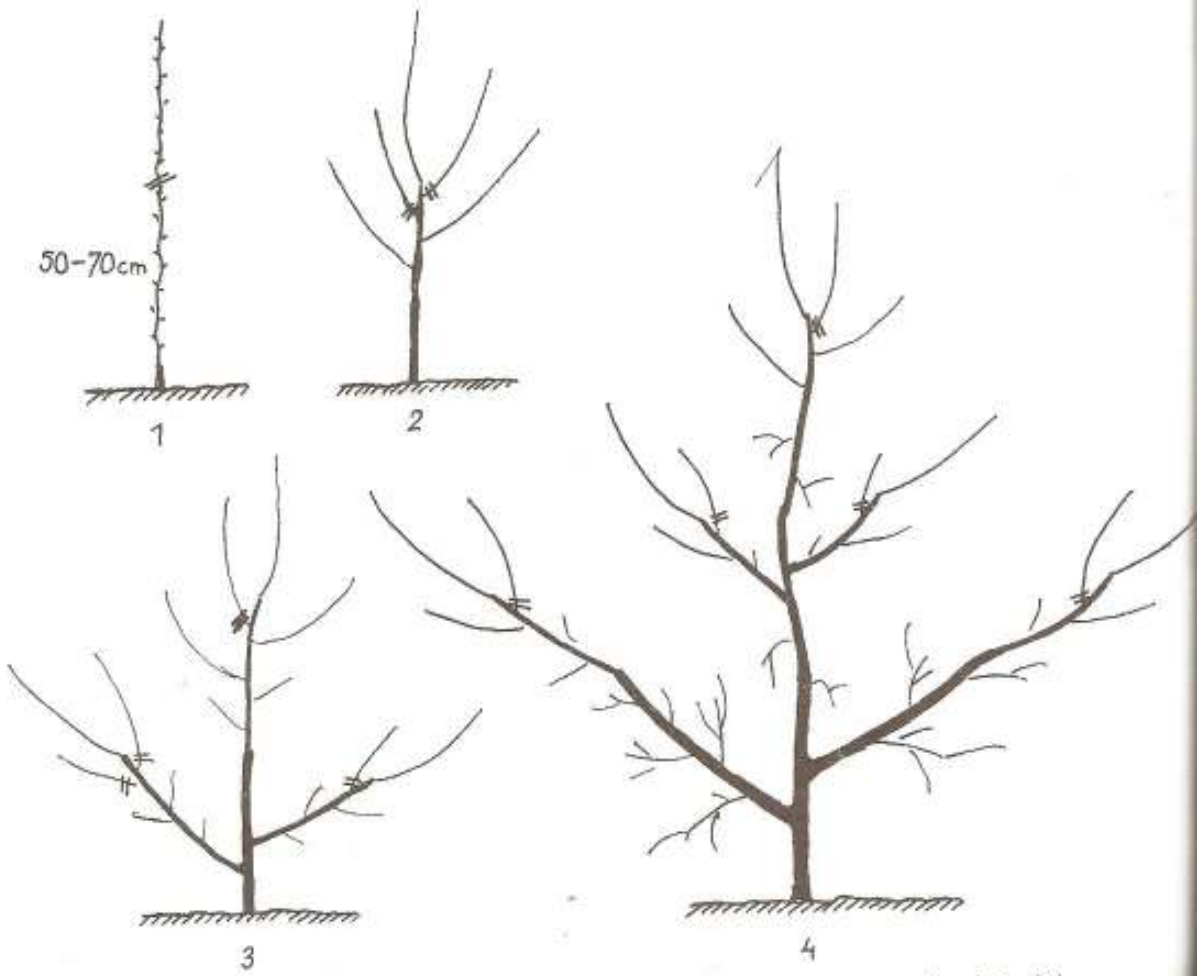
Na osnovu ugla koji bočne skeletne grane zatvaraju sa centralnom granom palmeta može biti ***horizontalna i kosa***.

Horizontalna palmeta ima dekorativni izgled pa se koristi pri podizanju malih amaterskih voćnjaka i u vrtovima. Na većim voćarskim plantažama se pokazala vrlo nepogodnom, jer zbog horizontalnog položaja skeletne grane počinju prerano fiziološki da stare i odumiru.

Palmeta s kosim granama predstavlja najbolji tip palmete i najviše je zastupljena u voćarskoj proizvodnji. Ovaj oblik ubrzava stupanje voćaka u period plodonošenja i obezbeđuje redovnu i visoku proizvodnju po jedinici površine uz vrlo visok procenat proizvoda izuzetnog kvaliteta. Osnovna karakteristika palmete sa kosim granama je ta što je vrlo bliska prirodnom obliku krune, pa nema narušavanja zakonitosti rasta i razvića, a primenom nove tehnologije relativno se lako formira i održava.

Zavisno od bujnosti voćke visina krune se kreće od 2 do 4 metra, dubina živog zida u prizemnom delu je 1 do 2 metra, a visina debla 40-60 cm, Pretežno se primenjuje za intenzivno gajenje jabuke i kruške, ali se u novije vreme sve više koristi i za breskvu i neke sorte šljive i višnje.Skelet krune sastoji se od spratova koji stvaraju bočne grane i centralne produžnice. Broj spratova, odnosno bočnih grana zavisi od bujnosti voćaka.

Razmak između spratova zavisi od bujnosti i osobenosti sorte u pogledu obrazovanja obrastajućeg drveta. Prvi sprat obrazuje se na visini od 40-60 cm, Razmak između prvog i drugog sprata, po pravilu je najveći i kreće se od 60-120 cm (u zavisnosti od bujnosti), a idući naviše razmak između spratova se smanjuje zbog boljeg osvetljavanja viših delova krune.

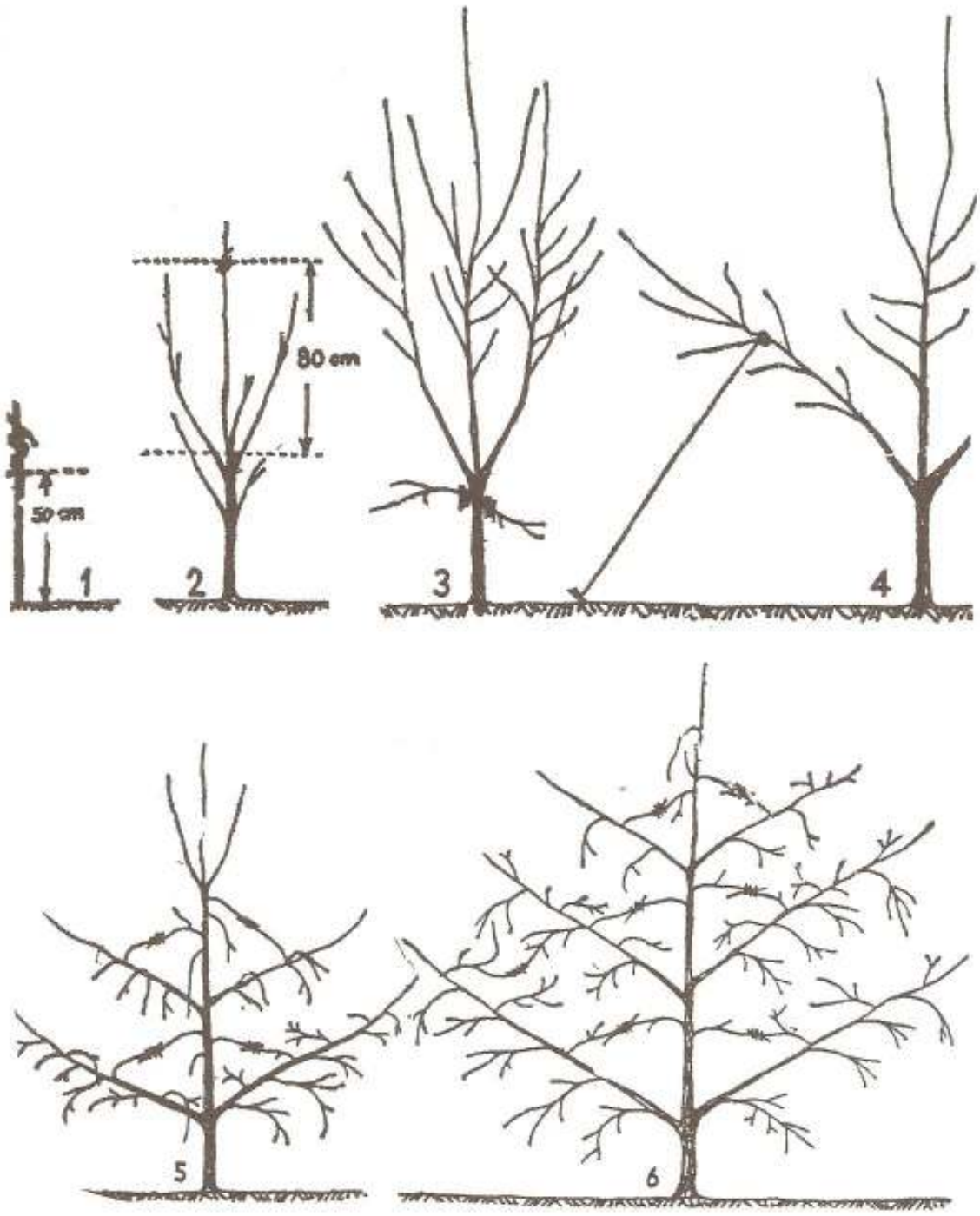


Slika 14 - Tehnika formiranja palmete kosih grana jabuke počev od sadnje (1) do početka četvrte godine (4)

Ugao koji bočne skeletne grane zatvaraju sa vođicom, takođe je različit za pojedine spratove. Najoštriji ugao treba da imaju skeletne grane prvog sprata. Idući prema vrhu, gde su grane već po svom položaju bolje snabdevene vodom i hranljivim materijama, ugao se postepeno povećava tako da najviši sprat ima najotvoreniji ugao (55-60°).

Vrh centralne skeletne grane se posle završenog formiranja krune održava na istoj visini, koja zavisi od međurednog rastojanja. Osnovno je pravilo da međuredno rastojanje bude 1,5 puta veće od visine stabla. Ako je to rastojanje manje, onda dolazi do zasenjivanja nižih delova krune.

U formiranju nepravilne palmete sa kosim granama nema bitnih razlika, sem što pravilna palmeta ima spratove od dve naspramne grane, a kod nepravilne palmete grane su razmeštene na vođici bez strogo određenog reda i razmaka i ostavljaju sve koje su izrasle iz debla, sem ako nisu suviše guste.



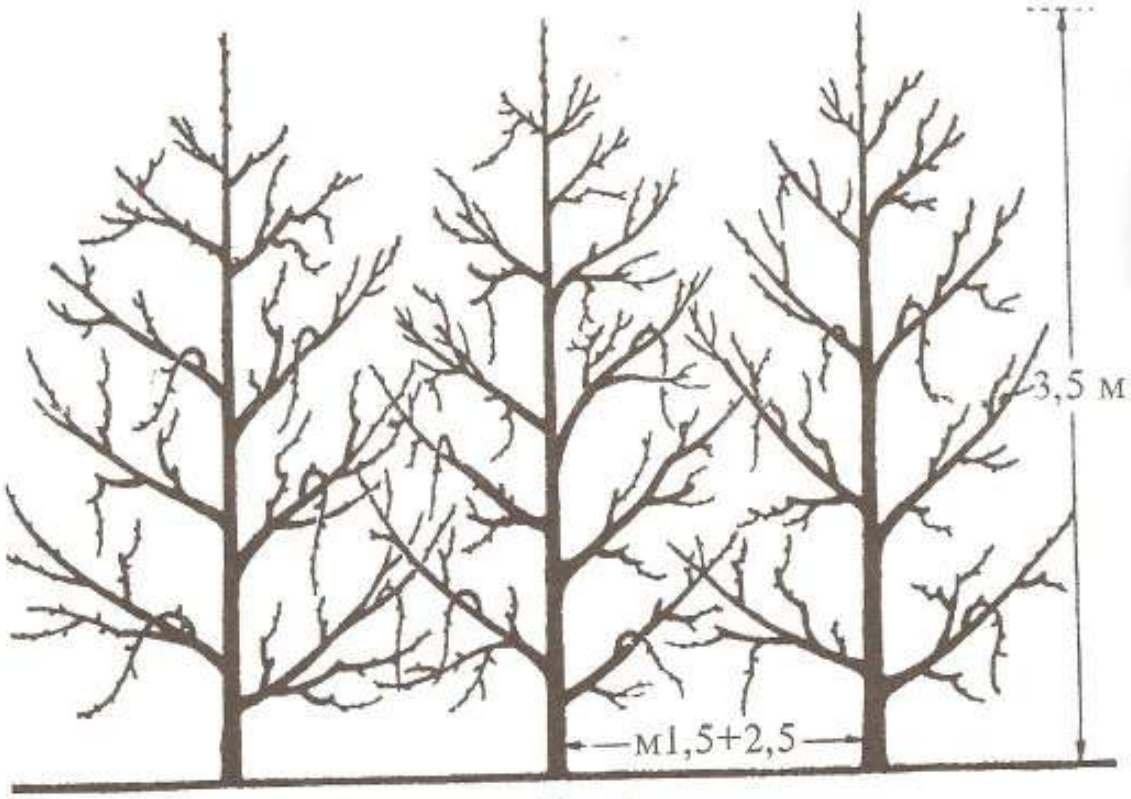
Slika 15 - Oblikovanje palmete s kosim nepravilnim granama:
1. orezivanje posle sadnje, 2. na kraju prve godine, 3. na kraju druge godine,
4. u mart treće godine, 5. u martu četvrte godine i 6. u martu pete godine

Za formiranje kose palmete koriste se jednogodišnje sadnice sa normalno razvijenim pupoljcima, Manje su pogodne sadnice sa prevremenim grančicama.

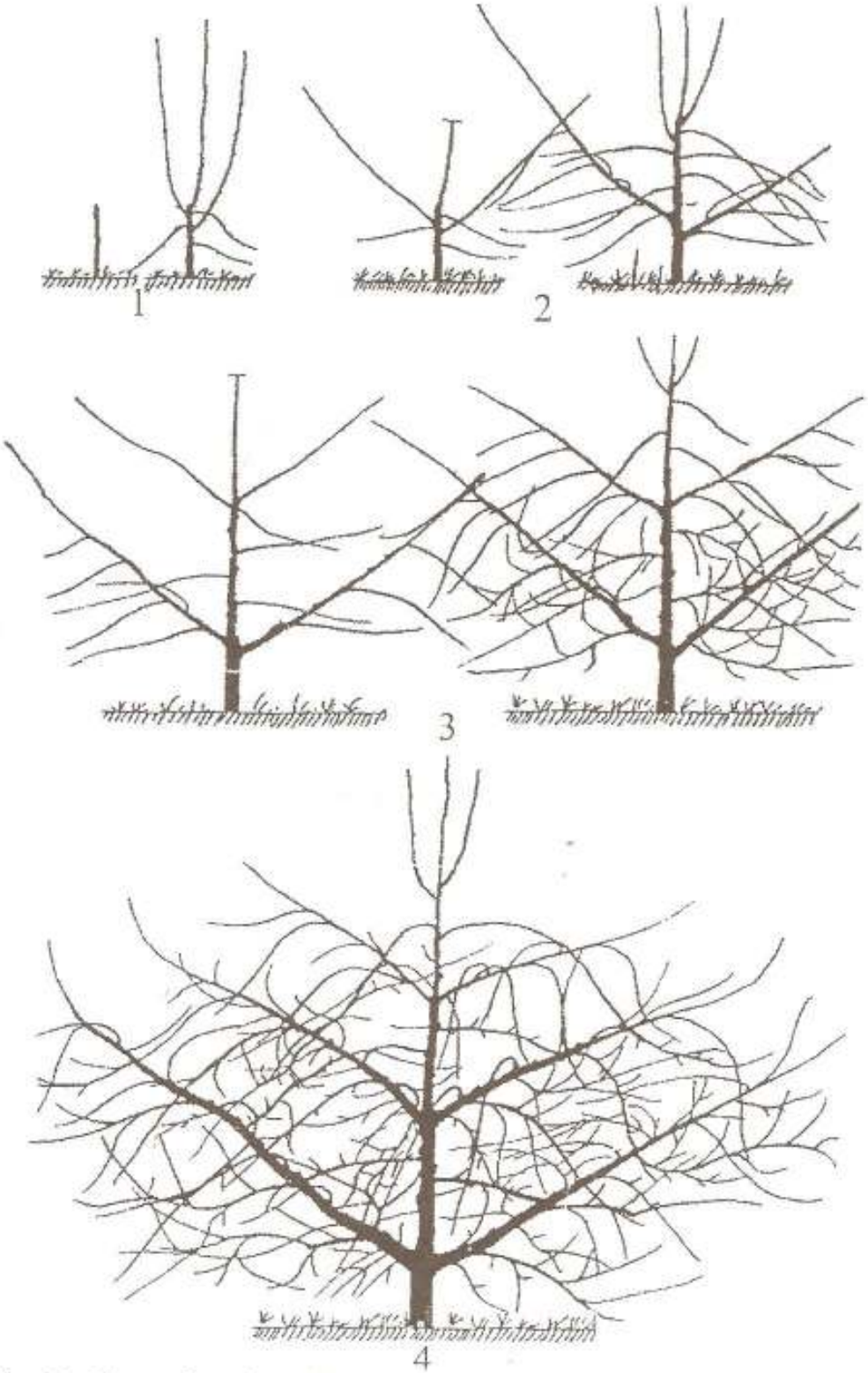
U prvoj godini formiranja, pre kretanja vegetacije, sadnice se prekraćuju na 50-70 cm iznad površine zemlje. Ukoliko na sadnicama ima prevremenih grančica, one se prekraćuju na 2-3 vidljiva pupoljka. U toku vegetacije ispod prekraćenog mesta izrašće nekoliko mladara, koji se ostave da se slobodno razvijaju. Jula meseca na visini 40-50 cm odaberu se tri najrazvijenija mladara, jedan najviši za vođicu i dva za formiranje skeletnih grana. Ovi mladari za pravilnu palmetu treba da budu na međusobnom rastojanju od 8-10 cm i da se razvijaju u pravcu reda. Za nepravilnu palmetu najniži lastar ne treba da bude niži od 40 cm za slabo bujne, odnosno 50 cm za bujne podloge, a drugi lastar treba da bude na polovini razmaka između prvog i lastara koji će se razvijati kao vođica, tj. na oko 60-70 cm iznad zemlje. U suštini, u ovome je razlika između pravilne i nepravilne palmete.

Na sadnicama koje su imale prevremene grane pa su ove skraćene, iz ostavljenih pupoljaka izrašće novi mladari. Za formiranje prvog sprata biraju se najbolji mladari iz dva pravilno raspoređena pupoljka, a ostale (ukoliko ih je na patrljku više), treba zakinuti.

Svi ostali mladari ako su bujni savijaju se nadole, dok se manje bujni i oni koji imaju horizontalan položaj ostave da slobodno rastu. U proleće druge godine, rezidbom se uklanjaju povijeni mladari iz prethodne godine i to ukoliko



Slika 16



Slika 16 - Shematski prikaz oblikovavnja pravilne palmete sa kosim granama: 1- orezana 1. godišnja sadnica (levo), ista sadnicana na kraju vegetacije (desno); 2 - voćkica - orezana pre početka vegetacije, početak razvođenja prvih grana za prvi sprat, 3 - voćkica pre vegetacije sa početkom razvođenja granaza drugi sprat(levo), voćkica u vegetaciji (desno), 4 - voćkoca sa tri sprata pri završetku oblikovanja krune.

nisu neposredno blizu vođice, ili su previše bujni. Ostali manji i horizontalni letorasti ostavljaju se radi stvaranja što veće lisne površine. Letorasti koji su ostavljeni za formiranje prvog sprata a koji rastu bujno, radi pravilnog usmeravanja rasta, eventualnog otvaranja preoštrih uglova i zaštite od lomljenja, treba razvesti pod uglom od 45-50°. Za razvođenje se koristi naslon od pritki, trske ili žice, pa se uz njih privezuju skeletne grane. Ako ti mladari nisu bujni i nisu dostigli određenu dužinu i debljinu, ostavljaju se da rastu slobodno. Centralna vođica se, takođe ne orezuje ako nije dostigla dužinu od 80-120 cm.

Ukoliko je dostigla odgovarajuću dužinu, vođica se prolećnom rezidbom prekraćuje radi formiranja drugog sprata skeletnih grana . U tom slučaju, jula meseca na željenoj visini formiranja drugog sprata, odaberu se tri najbolja letorasta, a svi ostali se savijaju kao u toku prve vegetacije.

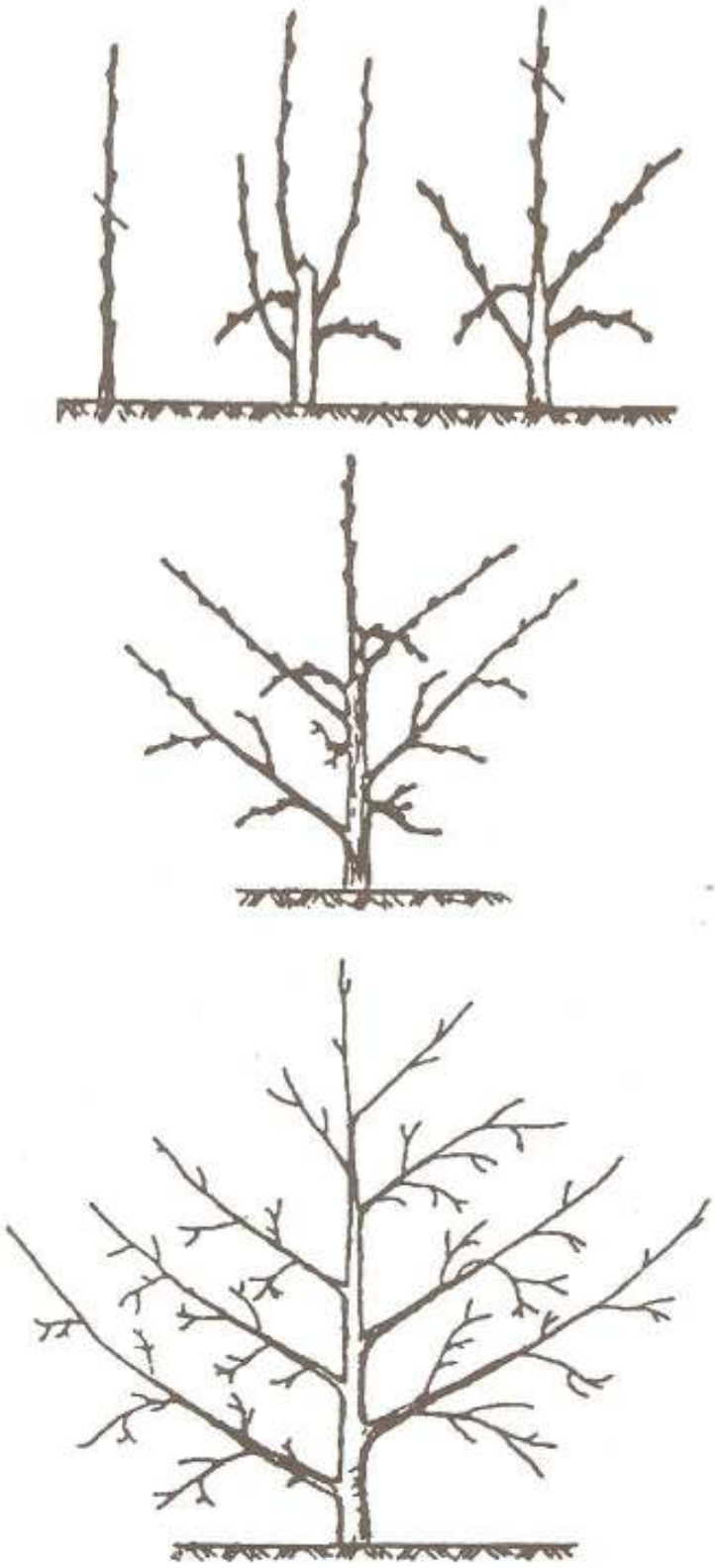
Ukoliko vođicu u proleće nismo skraćivali zbog nedovoljne dužine, u toku vegetacije će se iz vršnog pupoljka razviti bujan mladar kojeg ostavljamo da se nesmetano razvija, a ako ispod njega ima jačih mladara, treba ih saviti u toku jula meseca, a ako su manje bujni ostave se da se slobodno razvijaju.

U trećoj godini, pre kretanja vegetacije, konačno se razvode skeletne grane prvog stepena pod uglom od 45-50°. Istina, u nekim slučajevima kada su voćke bujne ili sa većim početnim potencijalom rasta, radi usmeravanja rasta i stvaranja boljih uglova grananja, vrši se razvođenje i u drugoj godini, ali u trećoj godini je konačno razvođenje i davanje definitivnog ugla skeletnim granama prvog sprata. Ako su grane odebljale pa je otežanao razvođenje, pribegava se rasecanju grana pri osnovi na 2-3 mesta sa razmakom od 3-4 cm i na dubini ne većoj od 1/3 debljine grane.

Na skeletnim granama se obavlja laka rezidba koja se sastoji od uklanjanja 2-3 bujna letorasta neposredno ispod vođice, prvenstveno onih koji uspravno rastu ili su u blizini vršnih letorasta produžnica skeletnih grana, ostavljajući samo najjače letoraste za formiranje drugog sprata. Takođe, treba do osnove ukloniti sve letoraste (bez obzira na bujnost) koji izbijaju sa gornje strane skeletnih grana (jahači), kao i one koji izbijaju sa donje strane, jer će biti kasnije zasenjeni.

Ostale umereno bujne ili slabo bujne letoraste na skeletnim granama, kao i horizontalne letoraste duž centralne vođice, treba ostaviti neorezane radi formiranja rodnog drveta za sledeću godinu. U toku vegetacije, dok su mladari još zeleni, treba vrhove vođica i produžnice skeletnih grana prvog i drugog sprata osloboditi od konkurentnih letorasta.

U četvrtoj i narednim godinama, uzgojna rezidba izvodi se po istim principima kao oni koji su važili prethodnih godina kada se formirao oblik voćke, ali



Slika 17 - Shematski prikaz formiranja nepravilne palmete sa kosim granama

se delimično sprovodi i rezidba skeletnih grana prvog sprata na rod.

Obično se formira 3-4 sprata skeletnih grana. Rastojanje između pojedinih spratova zavisi od bujnosti sorte i podloge. Kod bujnih sorti i podloga, rastojanje između prvog i drugog sprata treba da bude 80-120 cm, a za voćke na slabim ili umereno bujnim podlogama 60-90 cm. Razmaci između narednih, viših spratova postepeno se smanjuju (za po 10 cm) idući prema vrhu, ali ne manje od 60 cm za slabo bujne, odnosno 90 za sorte na bujnim podlogama.

Sa formiranjem gornjih spratova skeletnih grana povećava se i ugao razvođenja tako da grane poslednjeg sprata budu razvedene pod uglom od 70-75°.

Posle formiranja poslednjeg sprata (3-4) skeletnih grana, centralna vođica se povremeno prekraćuje na jednu bočnu granu.

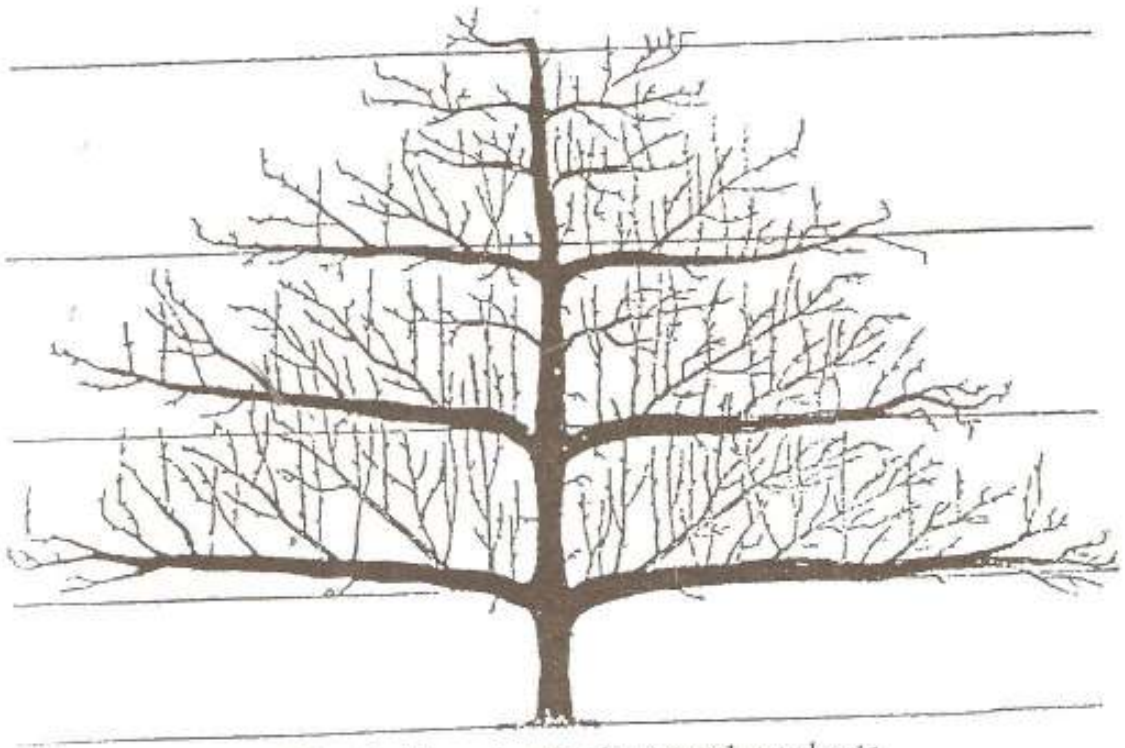
Da bi se prvi sprat skeletnih grana mogao održavati pod uglom od 45-

50° i pod teretom roda, mora da se ojača tako što se jedan letorast koji izraste iz centralne vođice i drugi iz skeletne grane prvog sprata, kad dostignu određenu dužinu, međusobno upletu i vremenom ablaktiraju (srastu) i na taj način stvore vrlo dobar oslonac skeletnoj grani.

OBLIKOVANJE HORIZONTALNE PALMETE

Horizontalna palmeta ima dekorativni izgled pa se formira pri podizanju amaterskih voćnjaka i u vrtovima, i to samo na slabo bujnim podlogama jabuke i kruške. Na većim voćarskim plantažama nije pogodna usled stalnog i pojačanog opterećenja rodom i stalnog usporavanja priticanja vode. Zbog toga se rodno drvo ne obnavlja i posle nekoliko uzastopnih rodnih godina počinje da odumire. Na prevojima ramenih grana i na vrhovima voćke, usled pojačanog priticanja vode, razvijaju se jaki i bujni nerodni mladari, koje stalno treba rezati.

Formiranje oblika. U proleće prve godine po sadnji sadnice se prekrate na oko 60cm iznad zemlje, do prvog reda žice. Pri vrhu sadnice ostavi se 4-5 pupoljaka iz kojih će se razviti letorasti.



Slika 18 - Kruna kruške: horizontalna palmeta

Slika 18a - Horizontalna palmeta

Kad letorasti dostignu dužinu od 30-40 cm (sredinom jula), od njih se odabere 5 najboljih, od kojih će najviši služiti za produženje debla, a donja dva treba pažljivo poviti i privezati za prvi red žice. Preostali letorasti se savijaju naniže uz deblo, da bi stvarali asimilative.

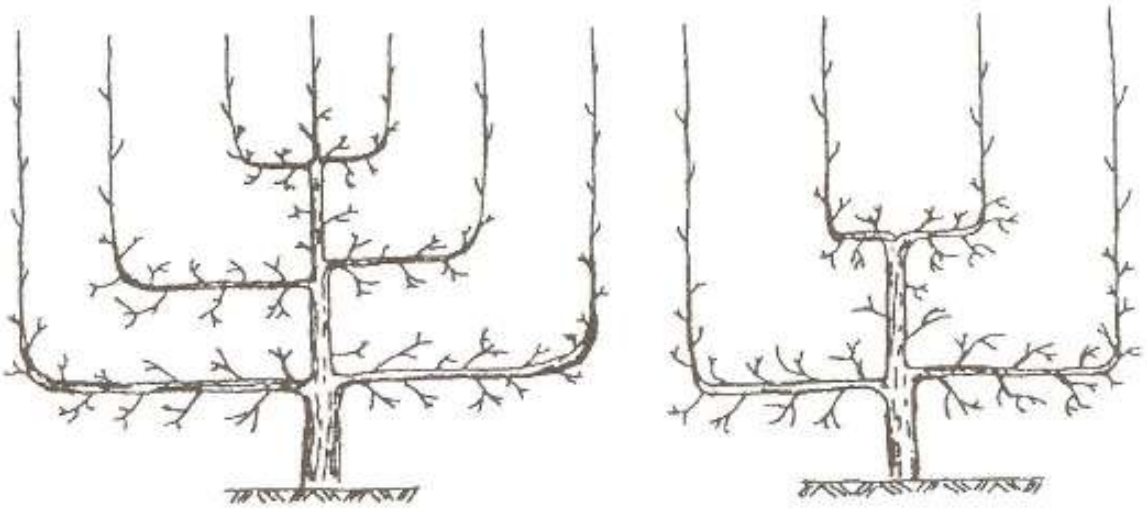
U proleće druge godine vršni letorast se ореže do drugog reda žice, a ona dva položena se skrate na 35-40 cm, u zavisnosti od njihove dužine. Duži letorast treba skratiti više, a kraći manje da bi se iz pupoljaka obrazovale rodne grančice. Ukoliko su se prošle godine na ostavljenim i savijenim letorastima razvile prevremene grančice, njih treba saviti naniže da bi se i na njima razvili cvetni pupoljci.

Krajem juna izbile mladare treba prorediti na rastojanju od 15-20 cm. Bujniji mladari se savijaju naniže da bi se i na njima obrazovali cvetni pupoljci.

OBLIKOVANJE VERIJEROVE PALMETE

I ova palmeta se pretežno koristi kao dekorativna forma gajenja sorti krušaka kalemljenih na dunji. Karakteriše se prisustvom centralne vođice iz koje se na svakih 50-60 cm formiraju bočne skeletne grane, koje izvesno vreme rastu horizontalno a zatim vertikalno.

Tehnika formiranja zasniva se na prekraćivanju centralne vođice za svaki sprat palmete, zatim na razvođenju bočnih skeletnih grana u horizontalan položaj do određene dužine i naposletku njihovo uspravljanje. Za formiranje ove palmete potreban je naslon, koji ostaje sve vreme gajenja voćaka. Posle određenog broja spratova može se potpuno ukloniti centralna vođica, tako da se dobije Verijerova palmeta sa parnim brojem skeletnih grana.



Slika 19 - Shematski prikaz Verijerove palmete: levo sa vođicom, desno bez vođice

Ovaj sistem formiranja krune voćaka nikad nije izašao iz okvira okućničkog gajenja, pa ima sve mane i nedostatke horizontalne palmete.

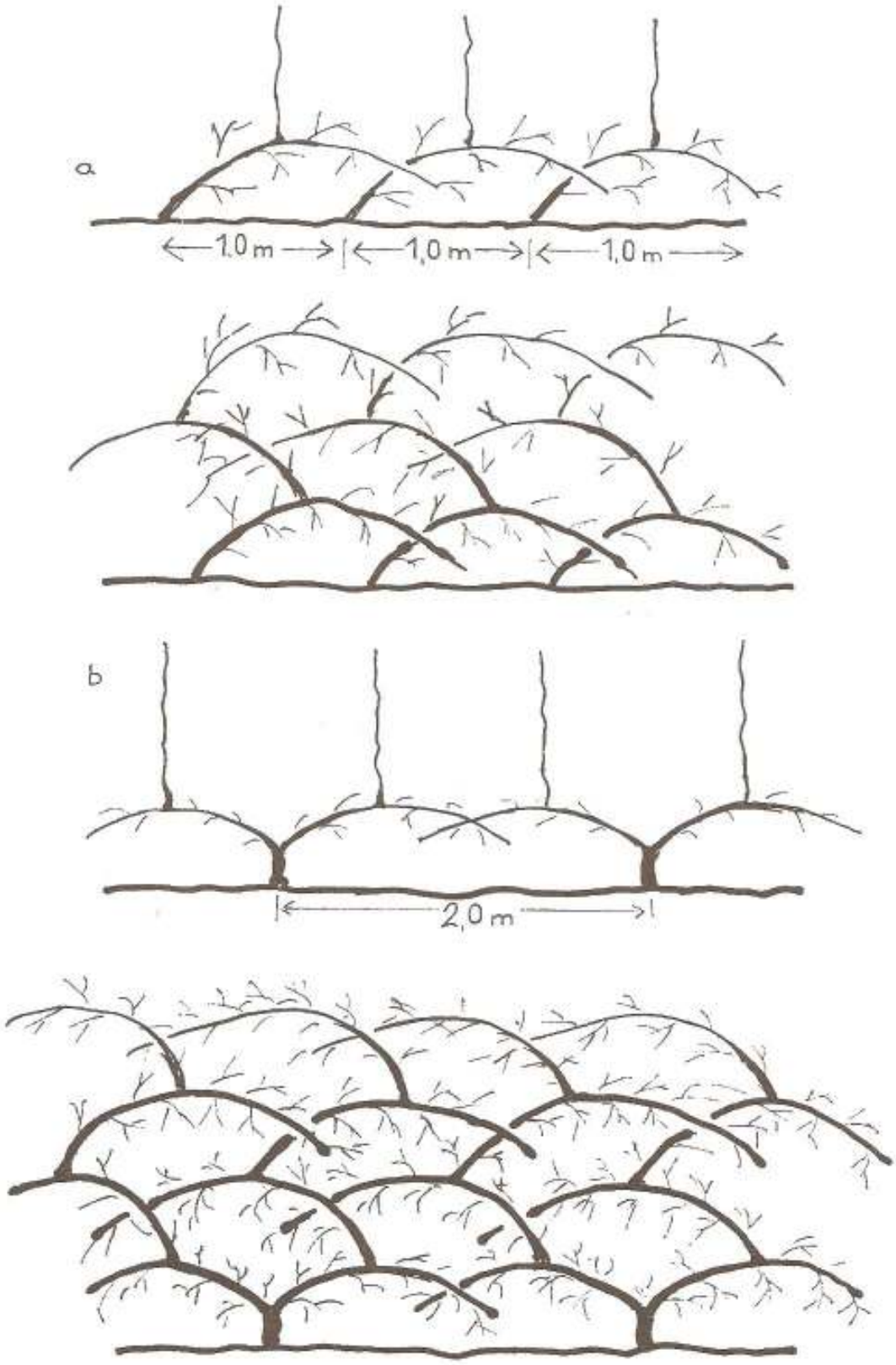
OBLIKOVANJE PALMETE LEPAŽ

Lepažova palmeta kao uzgojni oblik nastala je u težnji da se povijanjem sadnica smanji njihova bujnost, odnosno porast u visinu, a istovremeno da se podstakne razvoj nižih obrastajućih grana i rodnog drveta. Koristeći ovaj oblik krune, može se primeniti gusta sadnja voćaka, što uz slabo bujne podloge i smanjenju rezidbe u početnim godinama obezbeđuje rano stupanje voćaka u rod.

Lepežova palmeta je prvenstveno namenjena gajenju jabuka i krušaka na slabo bujnim vegetativnim podlogama. Ranije se mnogo više koristila, danas manje i to za podizanje okućničkih i manjih proizvodnih zasada.

Pored navedenih preimućstava u prvim godinama rasta, ovaj oblik kasnije ispoljava nedostatke. Zbog stalnog izbijanja velikog broja mladara na previjenom mestu (koji se moraju redovno uklanjati), dolazi do zasenjivanja i ogoljavanja nižih delova krune a istovremeno, vršni delovi povijenih grana brzo slabe, pa je neophodno ranije početi sa obnavljanjem rodnog drveta. U toku vegetacije potrebne su stalne intervencije radi uklanjanja mnogobrojnih vodopija, koje rastu na prevojima grana. Za formiranje ove palmete neophodan je naslon, što takođe poskupljuje proizvodnju.

Postoji jednokraka i dvokraka Lepažova palmeta.



Slika 20 - Shematski prikaz podizanja i formiranja krune oblika lepež: jednostranog (a) i dvostranog (b)

Za formiranje jednokrake palmete koriste se jednogodišnje sadnice. Iako su na kržljavim podlogama, sade se na rastojanju oko 1 m, a međuredno rastojanje treba da je dovoljno za nesmetanu primenu poljoprivredne mehanizacije. Sadnice se ne prekraćuju već povijaju tako da im se vrh privezuje za deblo susedne voćke. Da bi se olakšalo povijanje, sadnice se mogu saditi koso, pod uglom od 45-60°. U toku prve vegetacije iz pupoljaka će se razviti umereno bujni mladari koji već u drugoj godini mogu formirati cvetne pupoljke. Na najvišem luku, sa njegove gornje strane, uvek ima nekoliko bujnih letorasta, od kojih se rezidbom ostavlja po jedan najrazvijeniji i kad dostigne oko 120-150 cm, povija se kao i sadnica, ali u obrnutom smeru i na visini od 50 cm od prvog luka.

Vrh povijenog mladara povezuje se za susednu odgovarajuću granu. Ovaj postupak sa ponavlja dok se ne dobije željena visina (obično 3 serije povijenih grana).

Za formiranje dvokrake palmete lepaž koriste se sadnice na umereno bujnim vegetativnim podlogama i sade na rastojanju od 2 metra u redu. U proleće, prve godine posle sadnje, jednogodišnje sadnice se prekrate na 25-30 cm od površine zemlje. U toku vegetacije ispod preseka razviće se mladari, od kojih, kad malo ojačaju odaberemo dva koja rastu naspramno (u pravcu žice) i vezuju za žicu da ih veter ne bi očenuo. Iduće godine, ako su mladari dostigli dužinu od 1,20-1,50 m, savijaju se uz žicu jedan ulevo a drugi udesno, ali tako da najviši deo luka bude 50 cm od površine zemlje.

Posle savijanja grana u toku vegetacije razviće se više mladara od kojih se ostavlja opet jedan najbujniji, koji je, po pravilu, iz najvišeg dela luka, i savija se (kad dostigne dužinu od 120-150 cm), kao u prethodnom slučaju i tako formira drugi sprat. Lastar za treći sprat savija se na suprotnu stranu od prethodnog.

U nepovoljnijim uslovima gajenja, i bez navodnjavanja, formiranje drugog i narednih spratova može trajati i po dve godine, tako da potpuno formiranje krune može potrajati 5-6 godina.

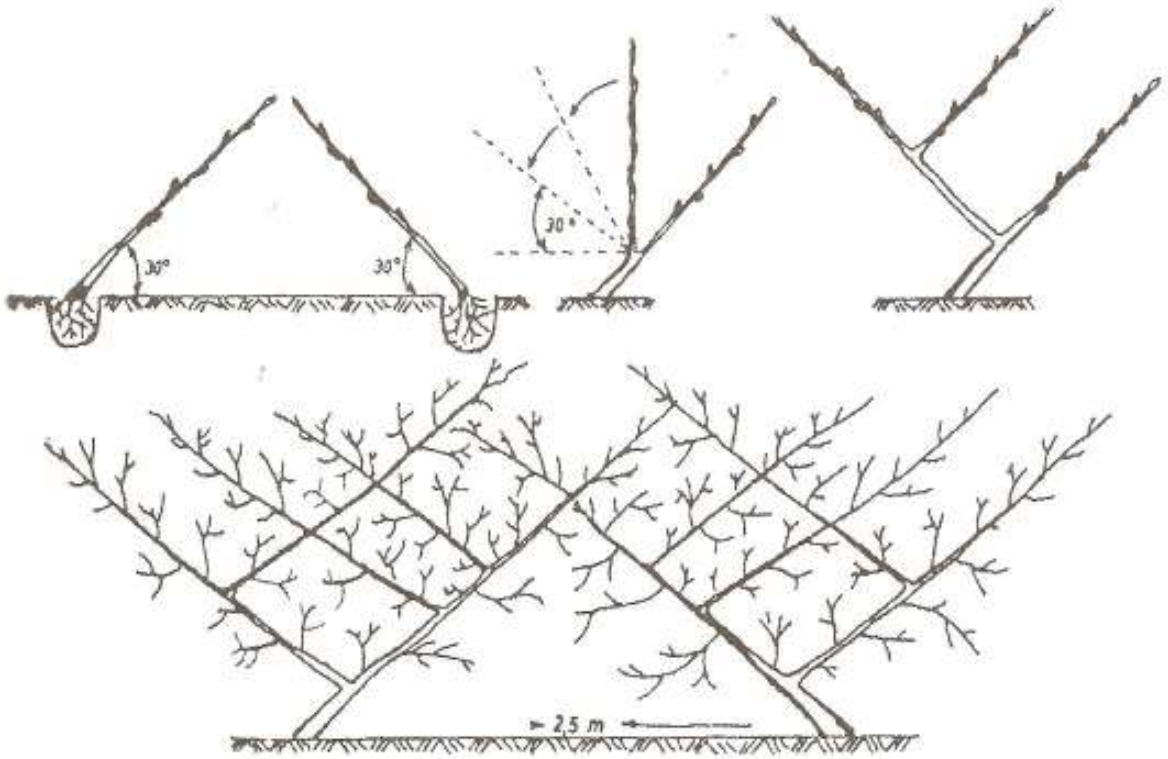
OBLIKOVANJE BUŠE – TOMASOVE KRUNE (BOUCHÉ-THOMAS)

Ovaj oblik krune voćaka karkteriše se time što se voćke sade pod uglom od 30° tako da je obuzdan bujan porast vegetativnih organa, a snaga rasta usmerena na formiranje rodnog drveta. Ovakvom sadnjom izbegnuti su savijanje i jača rezidba, a grane umereno obrastaju rodnim grančicama gotovo na celoj svojoj dužini.

Ovaj oblik krune koristi se uglavnom za gajenje jabuka na umereno bujnim podlogama i krušaka kalemljenih na dunji. Za formiranje se koriste jednogodišnje dobro razvijene sadnice, koje se sade pod uglom od 30°, tako da spojno mesto podloge i vijoke bude oko 10-15 cm u zemlji, kako bi se iz pitomog dela razvile žile i voćka prevela na sopstveni koren. Prevođenjem voćaka na sopstveni koren u uslovima gde nema navodnjavanja, dovodi do znatne neujednačenosti zasada, što predstavlja jednu od krupnih mana ovog uzgojnog oblika.

Sadnice se sade tako da po dve susedne budu okrenute vrhovima jedna prema drugoj, tj. neparne na jednu, a parne na drugu stranu u pravcu redova. Rastojanje u redu za jabuku na umereno bujnim podlogama je 2 do 3 metra, a za krušku na dunji 1,5-2,5 m.

Zbog ugla pod kojim se sade, u prvoj polovini prve vegetacije krenuće jače samo terminalni pupoljak, dok će se iz ostalih pupoljaka razviti samo lisni pupoljci. Pred kraj vegetacije sa gornje strane koso zasađene sadnice razviće se bujni mladari koje još u toku vegetacije treba prorediti, ostavljajući po jedan na svakih 30-40 cm. U proleće druge godine pre početka vegetacije, orežu se letorasti koji su neposredno ispod vršnog letorasta. U toku vegetacije se zakidaju ili odstranjuju mladari koji bi se mogli razviti u konkurente ostavljenim mladarima. Mladari koje smo ostavili na 30-40 cm duž koso zasađene voćke



Slika 21 Shematski prikaz uzgojnog oblika Buše-Toma (Bouché-Thomas)

usmeravaju se da rastu u suprotnom položaju u odnosu na osnovnu skeletnu granu i to opet pod uglom od 30° u odnosu na horizontalu.

Treće i narednih godina ponovo se oslobađaju od mladara vrhovi koso zasađenih sadnica (koje istovremeno predstavljaju primarnu skeletnu granu) i vrhovi ostavljenih letorasta. Ostale grančice koje čine skeletne grane savijaju se pod uglom od 30° prema horizontali, suprotno od ugla koji zatvaraju sa granom iz koje izbijaju. Kad dostignu određenu dužinu, primarne i sekundarne skeletne grane se ukrštaju i na mestu ukrštanja privezuju i služe jedna drugoj kao oslonac.

Za ovaj oblik krune voćaka nije potreban stalan naslon, ali formiranje je lakše ako se privremeno postavi nekoliko redova žica, koje se kasnije, po završetku formiranja mogu ukloniti.

Buše -Tomasova kruna kao i lepažova palmeta podstiču voćke da brže počnu da rađaju. Prvih godina one obilno i redovno rađaju, ali u kasnijim godinama rodnost oslabi, pa je neophodno redovno obnavljanje i podmlađivanje obrastajućeg i rodnog drveta koje se formira u međurednom prostoru.

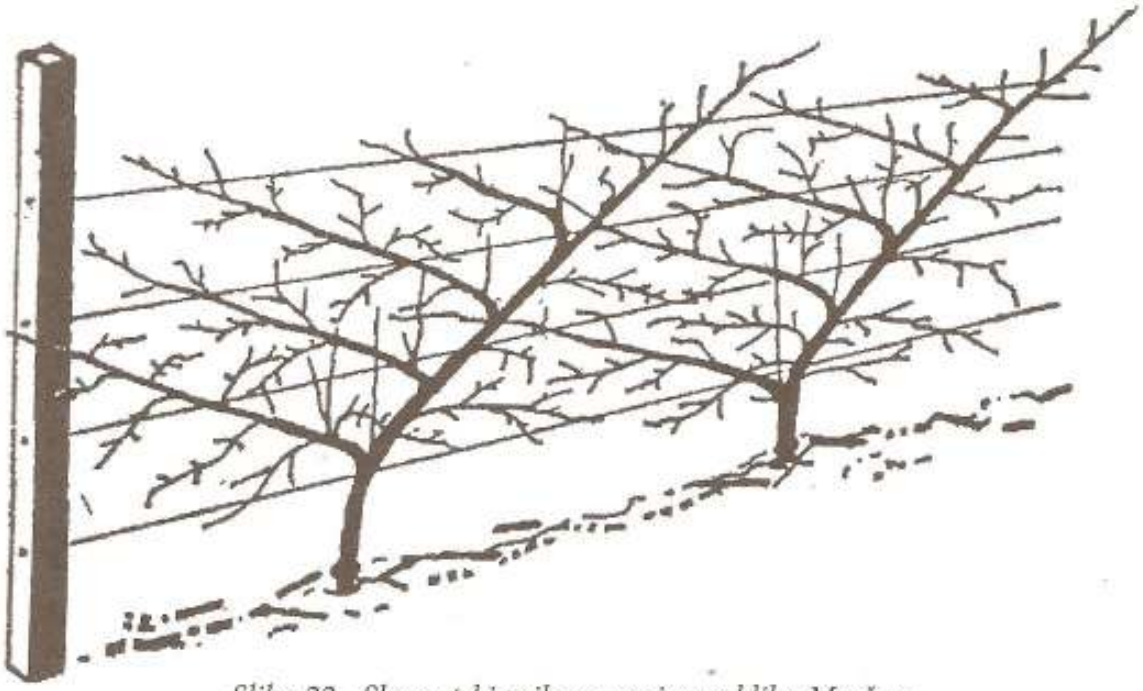
Masovniju primenu ovaj uzgojni oblik doživeo je jedino u Francuskoj i to uglavnom na manjim površinama.

OBLIKOVANJE SISTEMA MARŠAN (MARCHAND)

Za gajenje voćaka po sistemu maršan koriste se sadnice sa slabo bujnom podlogom. Sade se koso, pod uglom od 45°, čime se ublažava jako izbijanje vodopija. Sve voćke su nagnute u jednom smeru i neophodan je naslon od stubova i žice. Razmak sađenja u redu je 2 do 2,5 m, što zavisi od bujnosti sorte i podloge,a međurednim rastojanjem treba da se obezbedi nesmetana primene mehanizacije. Zbog guste i kose sadnje, slabo bujnih podloga i vrlo blage zimske rezidbe i ovim uzgojnim oblikom može se obezbediti brzo stupanje u rod i kasnije lako održavanje, koje se sastoji u kontrolisanju vrhova centralne vođice i skeletnih grana i redovnom podmlađivanju i obnavljanju obrastajućeg rodnog drveta. Ovaj sistem uzgoja prvenstveno je namenjen za gajenje jabuka na slabo bujnim vegetativnim podlogama i krušaka kalemljenih na dunji. Tehnika formiranja ovog sistema je sledeća.

Posle sađenja pod uglom od 45°, sadnice se ne prekraćuju, nego se odmah posle kretanja vegetacije samo potpuno uklone ili kratko zakinu svi mladari koji rastu s njene donje strane. Mladari koji rastu na gornjoj strani sadnice se prorede tako da na svakih 20-30 cm ostane po jedan, a ostali se kratko zakinu.

Mladari koji rastu sa strane i slabe su bujnosti ostavljaju se da slobodno rastu i formiraju obrastajuće rodno drvo. Mladari ostavljeni s gornje strane kasnije se dovode u uspravan položaj u odnosu na centralno deblo (90°) i privezuju uz naslon dok ne dostignu do susedne voćke, gde se zaustavljaju stalnim prevođenjem (rezidbom) na niži mladar.



Slika 22 - Shematski prikaz uzgojnog oblika Maršan

OBLIKOVANJE VRETENASTOG ŽBUNA

Ovaj oblik karakteriše se dobro razvijenom vođicom koja je obrasla sa više horizontalnih skeletnih grana, čime se rodnost u znatnoj meri ubrzava i pojačava. Oko vertikalne ose (vođice), na sve strane u spiralnom poretku raspoređene su kraće ili duže rodne grane. Koristi se uglavnom za gajenje jabuka na umereno i slabo bujnim vegetativnim podlogama i kruške na dunji. Upotrebom slabo bujnih sorti (sper tipovi) i podloga, može se po jedinici površine saditi veliki broj voćaka. U takvim slučajevima primena vretenastog žbuna sa manjim modifikacijama predstavlja osnovu tzv. super intenzivnih voćnjaka (Pilar, Špindel, Slender).

Za pravilno formiranje i održavanje ovog uzgojnog oblika kako u klasičnom tako i u modifikovanom izvođenju neophodan je naslon, bilo pojedinačno kolje ili od žice, pošto se koriste podloge čiji je korenov sistem plitak i razvijen

blizu površine. Žica treba da je pocinkovana, prečnika 2-2,5 mm. Prvi red žice postavlja se na 40-50 cm od površine zemlje, a drugi, treći i četvrti takođe 40-50 cm jedan od drugog.

Postoje razlike između klasičnog i modifikovanog vretenastog žbuna, i one se ogledaju pre svega u tome da li se sadnice i prevremene grane na stablu prekraćuju ili ne prekraćuju.

Rezidba za formiranje klasičnog oblika vretenastog žbuna svedena je na najmanju meru, jer nema potrebe za jačom rezidbom radi dobijanja bujnih mladara za formiranje skeletnih grana, pošto postoji samo jedna centralna grana na kojoj je obrastajuće rodno drvo.

Sadnice se sade na rastojanju 1,5-2 m u redu, a međuredno rastojanje prilagođava se širini radnog zahvata oruđa za obradu zemlje. U proleće, pre kretanja vegetacije, sadnice se skrate na 60 cm iznad zemlje. Ako sadnica ima bočne grančice i one se skrate, ali tako da se najduže ostave pri osnovi a ostale se sve više skraćuju kako se ide prema vrhu, ali tako da se najduže ostave pri osnovi a ostale se sve više skraćuju kako se ide prema vrhu, tako da se stvori piramida. Iz pupoljaka, odnosno skraćenih grančica razviće se veći broj mladra. U julu mesecu odabere se 5-6 mladara od kojih vršni za vođicu, a ostali za ramene grane koje razvodimao pod uglom od 45°.

Iduće godine vođica se skrati na 30-40 cm iznad najviše ramene grane a ostale grane se skrate za 1/3, ali tako da najniža bude najduža, a ostale ka vrhu sve kraće. Ispod prekraćenog mesta na vođici razviće se mladari koje u julu mesecu treba razvesti pod uglom od 50-60° i privezati za donje ramene grane.

Slika 23 - Shematski prikaz uzgojnog oblika vretenastog žbuna

Postupak u trećoj godini je isti kao i u drugoj. Ramene grane na vođici treba da su na razmaku od 10 do 30 cm.

Za formiranje modifikovanog vretenastog žbuna (uski vretenasti žbun), koriste se slabo bujne podloge i sorte. Sadnice se sade u jednom redu sa međusobnim razmakom od 1 do 1,5 metra ili u dvoredu (u trougao) sa međusobnim rastojanjem 1-20 m, a razmak između redova 4-4,5 metra. U sistemu guste sadnje (Pilar), kada se koriste sper-sorte na kržljavim podlogama, razmaci između voćaka su čak manji od 1 m u dvoredim, troredim i višerednim blokovima.

Za ovaj sistem uzgoja koriste se jednogodišnje sadnice, sa prevremenim grančicama ili bez njih, ili dvogodišnje (naročito sper sorte), sa formiranim obrastajućim kratkim granama.

Slika 24 - Kruna jabuke: vretenasti žbun

Prve godine pre početka vegetacije, jednogodišnje sadnice, ako su obrasle prevremenim grančicama, prekrate se na 90 cm, a ako nemaju prevremene grančice, skraćuju se na oko 70-80 cm. Pri upotrebi dvogodišnjih sadnica vođica se prekraćuje na vrhu (do prvog najrazvijenijeg pupoljka), tako da za njen nastavak ostane nekoliko razvijenih vegetativnih pupoljaka. Dok se prevremene bočne grančice i već formirano obrastajuće drvo na dvogodišnjim sadnicama na ostave slobodno da rastu, sadnica se priveže uz kolac ili za žicu. U toku vegetacije, na prekraćenoj vođici a 2-3 ispod njega trbe potpuno ukloniti da ne bi konkurisali vođici.

U drugoj godini formiranja vođica se ne prekraćuje. Na donjem delu jako

razvijenih vođica treba obaviti poluprstenovanje, iznad nekoliko donjih pupoljaka kako bi ih aktivirali na vegetativni porast, jer se može desiti da usled jačeg razvoja gornjih mladara niži deo vođice ostane ogoljen.

Ako na stablu ima letorasta koji rastu uspravno i previše bujno, treba ih rezidbom ukloniti do osnove, a tanje i horizontalne grane ne treba skraćivati, jer one prve donose rod. Posle kretanja vegetacije, kada lastari dostignu 10-15 cm, treba vođicu osloboditi od mladara najbližih vrhu i ukloniti bujne mladare koji rastu uspravno i u unutrašnjost krune. U toku avgusta ponovo se kontrolišu bujni lastari, pa ako rastu suviše uspravno treba ih dovesti u horizontalan položaj privezivanjem za nižu granu. Vođicu takođe treba ponovo privezati za gornju žicu. U trećoj godini posle sađenja, voćke su sposobne da dobro rode ako su korišćene dvogodišnje sadnice, a ako su bile jednogodišnje sadnice bez prevremenih grančica, daće simboličan prinos.

I u trećoj godini posle sadnje vođica se ne prekraćuje.

Prolećnom rezidbom uklanjaju se letorasti koji su previše bujni, uspravni i sa oštrim uglom. Ostali letorasti se ne skraćuju. Međutim, ako u donjem delu voćke ima jakih i gustih grana treba ih do osnove ukloniti, a ostale umereno bujne i horizontalne sa cvetnim pupoljcima ne treba dirati, osim ako ocenimo da bi voćka mogla preroditi i da ne bi mogla održati toliki rod. Tada se pojedine tanje grane mogu prorediti.

U narednim godinama voćke se podvrgavaju normalnoj rezidbi za regulisanje rodnosti.

OBLIKOVANJE VERTIKALNE KORDUNICE

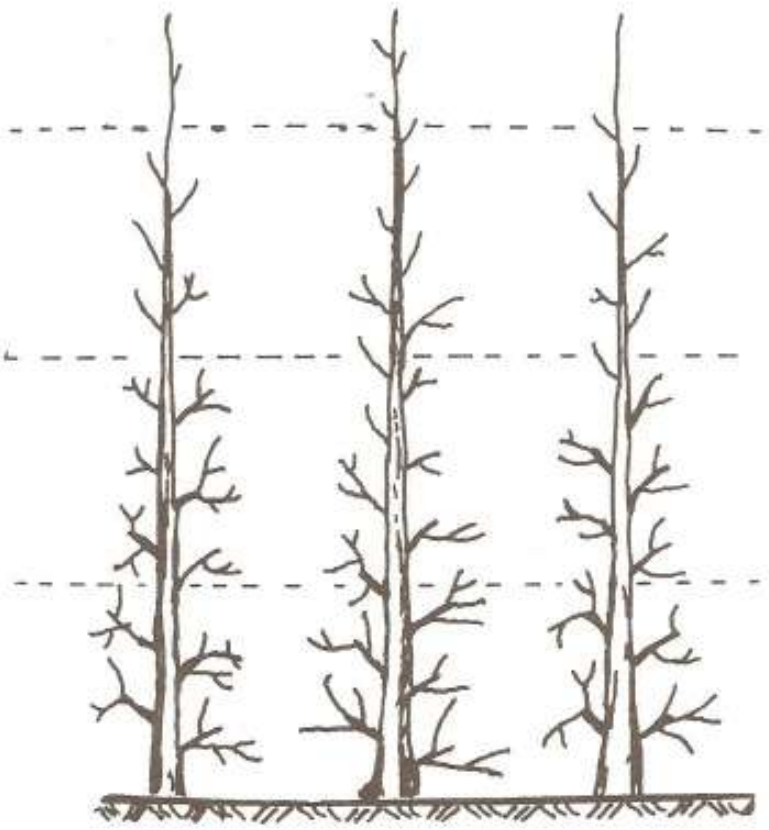
Po ovom uzgojnom obliku mogu da se gaje jabuka i kruška, a u prošlosti se najviše koristio za gajenje kruške na dunji i to uglavnom sorti sa kraćim rodnim drvetom. Nove sorte jabuka s kratkim rodnim drvetom, kalemljenje na slabo bujnim podlogama, mogu da se gaje u obliku vertikalne kordunice. Sorte sa dužim rodnim drvetom su podložne jačem povijanju jednogodišnjih grana (njutajms), ili jačoj rezidbi. Sadnice se sade gusto, ponekad uz rastojanje od 70-100 cm u redu, a međuredno rastojanje zavisi od mehanizacije kojom se obavljaju radovi u voćnjaku. Za obrazovanje i održavanje ovog sistema uzgoja neophodan je naslon od stubova i žice. Prvi red žice postavlja se na 40-50 cm od površine zemlje a drugi, treći i četvrti na međusobnom razmaku od 40-50 cm.

U prvoj godini, u proleće pre kretanja vegetacije, sadnice se prekrate na 50-70 cm od površine zemlje. U toku vegetacije razviće se mladari od kojih vršni ostavljamo za vođicu, a ostale kad dostignu porast oko 50 cm, povijamo i privezujemo uz žicu. Ugao povijanja ovih mladara treba da iznosi oko 70°. Nepoželjno je savijanje grana na luk.

U drugoj godini vođica se prekrati na oko 40 cm, a isto toliko skraćuju se prošlogodišnji letorasti i to tako da niže grane ostaju duže, a što se ide više prema vrhu, sve se više skraćuju i tako celo stablo dobija oblik male piramide. Skraćene grane se ponovo privezuju za naslon.

U toku vegetacije na vođici će se razviti mladari koje treba poviti i vezati za žicu kao i prethodne godine. Letoraste koji se razvijaju na skeletnim granama treba prorediti, a ako se neki razvija bujno i uspravno, treba ga saviti i time ga naterati na umeren rast i obrazovanje cvetnih pupoljaka. Rezidbu, naročito zelenu, treba svesti na najmanju meru, jer se savijanjem grana postižu mnogo bolji rezultati.

U trećoj i narednim godinama rezidba radi formiranja krune izvodi se na isti način kao i prethodne godine. Dvogodišnje grane treba orezivati tako da se izazove porast vegetativne mase neophodne za pravilno formiranje krune. Ako su ramene grane previše guste, proređuju se tako da rastojanje između ostavljenih bude oko 30 cm. Rezidba se uglavnom sastoji u proređivanju grana, dok se oblik krune dobija savijanjem grana. Pri tome, treba voditi računa da se sa visinom krune povećava i ugao savijanja, tako da ramene grane poslednjeg sprata zatvaraju ugao od 90° u odnosu na vođicu.



Slika 25 - Vertikalna kordunica

OBLIKOVANJE VOĆAKA PO SISTEMU PILAR

Ovo je noviji način gajenja voćaka i uglavnom se koristi za najintenzivniju proizvodnju jabuke i kruške, a zasniva se na uzgojnom obliku koji u sebi ima elemente vretenastog žbuna i vertikalne kordunice.

Intenzivnost ovog sistema gajenja, pre svega, postiže se gustim sađenjem voćaka, tako da po jednom hektaru može da bude od 3000-5000 voćaka. Ovako veliki broj voćaka je moguć samo kalemljenjem izrazito kržljavih sorti (sper tipovi na izrazito kržljavim vegetativnim podlogama M9 i M26) i gajenjem jabuka u obliku uskog vretenastog žbuna. Kod krušaka se takođe kaleme kržljave sorte (pasakrasana i zimska dekantkinja) na dunji. Pri gustoj sadnji rastojanje između voćaka u redu je ponekad manje od 1 m, a voćke se sade u dvorednim, trorednim i višerednim parcelama, a rastojanje između parcela predstavlja međuredno rastojanje, pa ga treba prilagoditi mehanizaciji koja će se u voćnjaku koristiti.

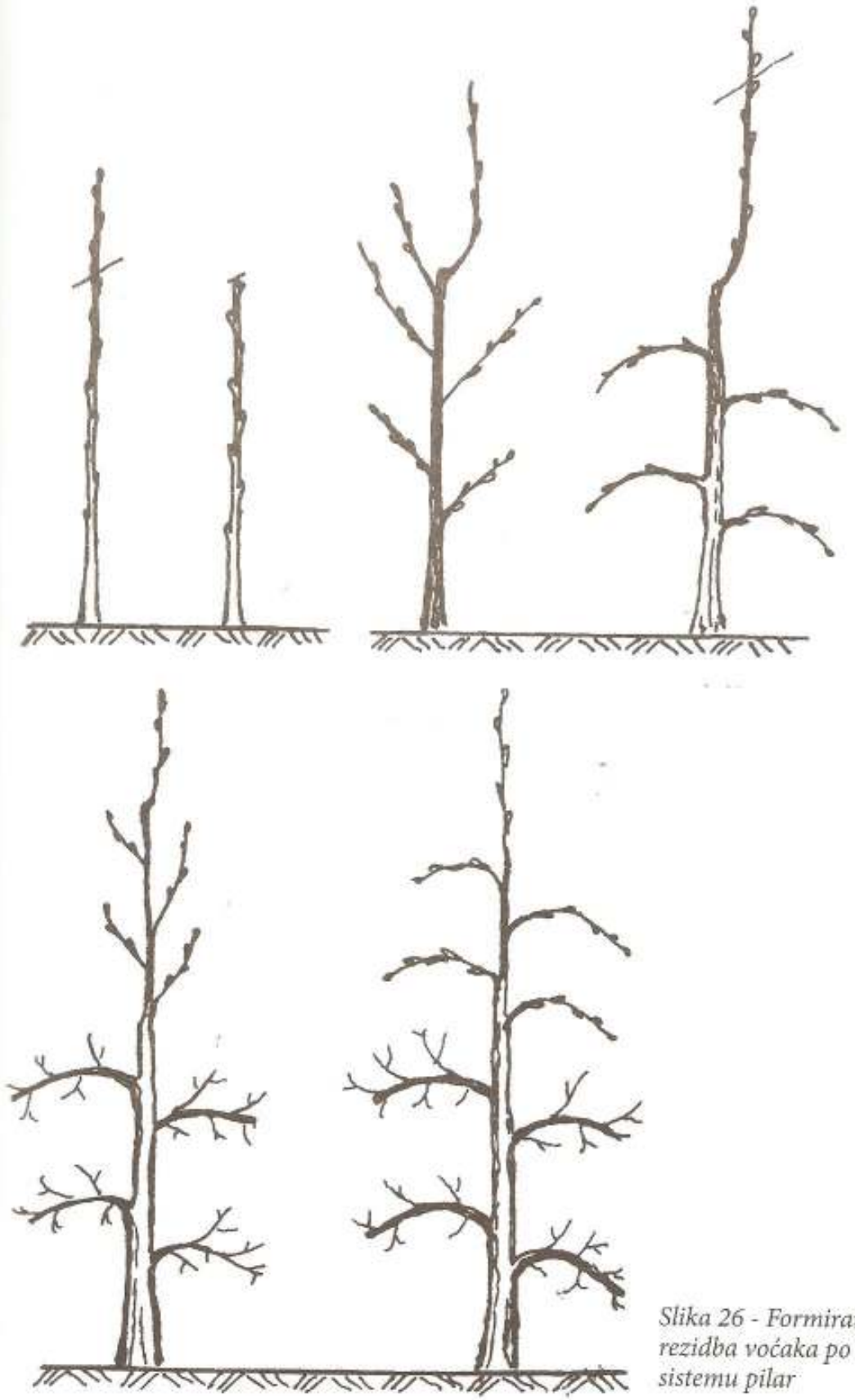
Osnovni princip gajenja voćaka po ovom sistemu sastoji se u uspostavljanju ravnoteže između nadzemnog dela i korenovog sistema, kao i ravnoteže između vođice i sekundarnih grana. Ravnoteža između grana uspostavlja se njihovim savijanjem ili ispravljanjem. Međutim, ostavljanjem velikog broja tačaka rasta još od prve godine života (sadnice se vrlo malo prekraćuju ili se ne prekraćuju) i minimalnom intervencijom u narednim godinama mladalački bujni porast voćaka je u znatnoj meri obuzdan, a ostavljena velika lisna masa dovodi do brzog uspostavljanja ravnoteže između nadzemnog dela i korenovog sistema, tj. do brzog formiranja rodnog drveta, odnosno cvetnih pupoljaka.

Gusta sadnja, slabo bujne podloge i rano stupanje u rodnost odražavaju se na celokupni vegetativni porast voćke tako da je ona retko viša od 2-2,5 m. Mali porast stabla olakšava radove i zaštitu voćaka, a pošto rano stupa u punu rodnost, redovno i obilno rađa, sredstva uložena za podizanje voćnjaka brzo se vraćaju i manja je cena koštanja po jedinici prinosa, pa zato ovaj sistem ima puno opravdanje u intenzivnoj voćarskoj proizvodnji.

Osnovne pretpostavke za uspešno korišćenje ovog uzgojnog oblika su idealno odabráno i pripremljeno zemljište, dobro snabdeveno vodom, slabe ili umereno bujne podloge i sorte, veliki broj sadnica po hektaru, racionalna i strogo izbalansirana ishrana, obavezan i stalan naslon i dr.

Određivanje optimalnog broja sadnica po jedinici površine, tj. gustina sadnje zavisi najviše od kombinacije sorte i podloge. Za najgušću sadnju u dvojne i višeredne pojaseve koriste se slabo bujne podloge i kržljave sorte (sper tipovi) s kratkim rodnim drvetom.

Normalno bujne i rodne sorte na slabo bujnim podlogama ili kržljave sorte na umereno bujnim podlogama treba nešto ređe saditi u manjem broju pojaseva, sa rasporedom u trougao. Bujne sorte na slabo bujnim podlogama najčešće se sade u jednom redu, ali rastojanje u redu nikad ne prelazi 2 m.



Slika 26 - Formiranje i rezidba voćaka po sistemu pilar

Za formiranje pilar sistema koriste se jednogodišnje sadnice sa prevremenim rodnim grančicama (ili bez rodnih grančica) i dvogodišnje sadnice sa formiranim obrastajućim grančicama i eventialno cvetnim pupoljcima. Još u rasadniku podloge se kaleme nešto više, tako da pri sađenju spojno mesto bude najmanje 5 cm iznad površine zemlje, da ne bi došlo do ožiljavanja sorte, tj. da se spreči prelaženje voćke na sopstveni koren.

Posle sađenja sadnice se orežu na 80-90 cm iznad zemlje, a bočne grančice (ako ih ima), ako su predugačke skrate se na 60-70 cm. U julu mesecu treba osloboditi vođicu konkurentnih lastara, koji se razvijaju u njenoj neposrednoj blizini.

U drugoj godini sekundarne grane se skraćuju na 60-70 cm. Pri tome bujne grane, a naročito one koje rastu vertikalno, treba orezati. Vođicu treba privezati za naslon i ostaviti slobodno da raste.

Treće i narednih godina previše razvijene i uspravne grane treba ukloniti, a rodno drvo, ako je gusto, treba prorediti. Znači, treba pre svega proređivati guste grane i staro drvo, vodeći računa da se rodno drvo redovno obnavlja. Kada stablo dostigne visinu od 2-2,5 metra, skraćuje se vođica i prevodi na horizontalnu bočnu granu.

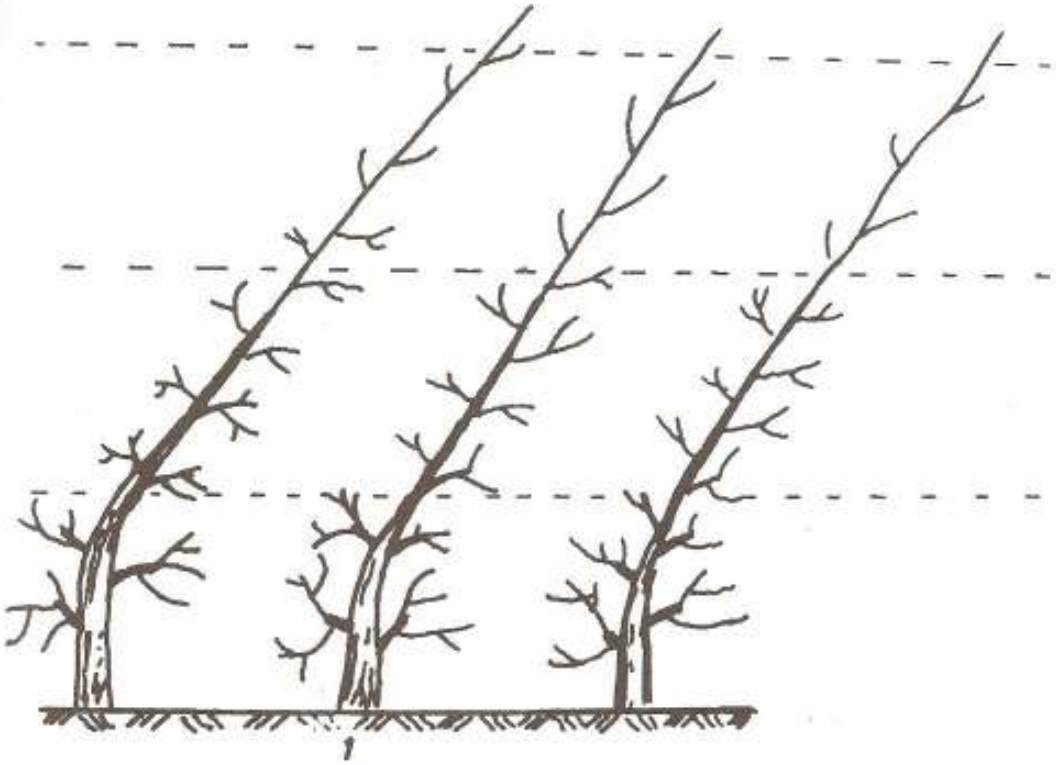
OBLIKOVANJE KOSE I HORIZONTALNE KORDUNICE

Pored vertikalne kordunice, postoje kosa i horizontalna, kaje se razlikuju od prve samo po pravcu pružanja osnovne skeletne grane. Uglavnom se koriste za dekorativne svrhe i manje okućničke zasade.

Kada se sadnica posle sađenja na stalnom mestu nisko prekrati i od svih letorasta koji izbiju odaberu dva najjača i usmere horizontalno, dobija se dvostrana horizontalna kordunica. Ako se posle prekraćivanja sadnice odabere jedan letorast, pa se njegov rast usmeri koso i kasnijom rezidbom i savijanjem i dalje diriguje njegovim rastom, dobićemo kosu kordunicu. Kosa kordunica pri gustoj sadnji može da bude i ukrštena kosa kordunica, tzv. belgijska živa ograda.

Osim vertikalne kordunice i njene modifikacije sa vretenastim žbunom (Pilar) ostale kordunice nemaju praktičnog značaja za komercijalno gajenje voćaka. Međutim, vretenasti oblici su odigrali istorijsku ulogu i smatraju se pretečama uzgojnih oblika za najintenzivniju voćarsku proizvodnju tzv. super-intenzivnih voćnjaka (Pillar, Spindelbusch, New times, Slender).

Kose kordunica obrazuje se na sličan način kao i vertikalna. I one imaju skeletnu granu okićenu rodnim drvetom, samo što je koso savijena. Voćna sadnica se može odmah pri sađenju staviti u kos položaj. Ako se to ne uradi, onda se



Slika 27 - Kosa i horizontalna kordunica:
1. kosa kordunica;
2. jednostrano horizontalna;
3. dvostrano horizontalna kordunica

stablo na visini od 40 cm savija na jednu stranu (obično se naginje prema jugu i istoku ako je ravan teren, a ako je teren strm, naginje se prema strmoj strani).

Horizontalne kordunice mogu biti jednokrake i dvokrake. Jednokrake se formiraju na dva načina. Po prvom načinu sadnice se posle sađenja pažljivo savijaju, privezuju za naslon i skrate, da bi se na njima razvile i bočne grančice. Treba izbegavati da se sadnice savijaju pod pravim uglom, jer se mogu slomiti, a i otežan je i protok organske i mineralne hrane između korena i stabla. Po drugom načinu, umesto savijanja, sadnice se skrate na visinu svog budućeg stabla (oko 40-50 cm) iznad dobro obrazovanog pupoljka. Kada iz ovog pupoljka izbije letorast, treba ga saviti u horizontalan položaj i od njega obrazovati kordunicu.

I dvokraka horizontalna kordunica može se obrazovati na dva načina. Prvi način je da se sadnice skrate na dva pupoljka na visini stabla (40-50 cm), odnosno do žice za koju se vezuje. Letoraste koji su izbili iz ovih pupoljaka treba postepeno savijati u horizontalan položaj. Drugi način je da se sadnice saviju tako da na pregibu budu pupoljci. Iz ovih pupoljaka razviće se letorasti koje dalje treba gajiti. Oni će zahvaljujući svom položaju, da rastu bujno i kada dovoljno ojačaju treba ih usmeriti u horizontalni položaj.

Kod bujnih sorti ovaj uzgojni oblik skoro je nemoguće formirati, pošto skeletne grane zbog horizontalnog položaja nemaju dobre uslove za razvijanje jer je otežana cirkulacija sokova kroz pregib. Naprotiv, grane koje se razvijaju na gornjoj strani su bujnije, te se teško obuzdavaju u porastu. Zbog toga sve grane koje rastu sa gornje strane i one koje rastu bujno na osnovnoj grani treba stalno uklanjati.

REZIDBA VOĆAKA U RODU

Za razliku od rezidbe mladih nerodnih voćaka kojima se formira izabrana kruna, rezidba rodnoh voćaka ima za cilj da reguliše vegetativni i generativni razvitak formiranih voćaka. Regulisanje rodnosti primenom rezidbe postiže se favorizovanjem obrastajućih rodnih grančica, a to znači obezbeđenjem ravnoteže između vegetativnog i reproduktivnog razvitka voćaka.

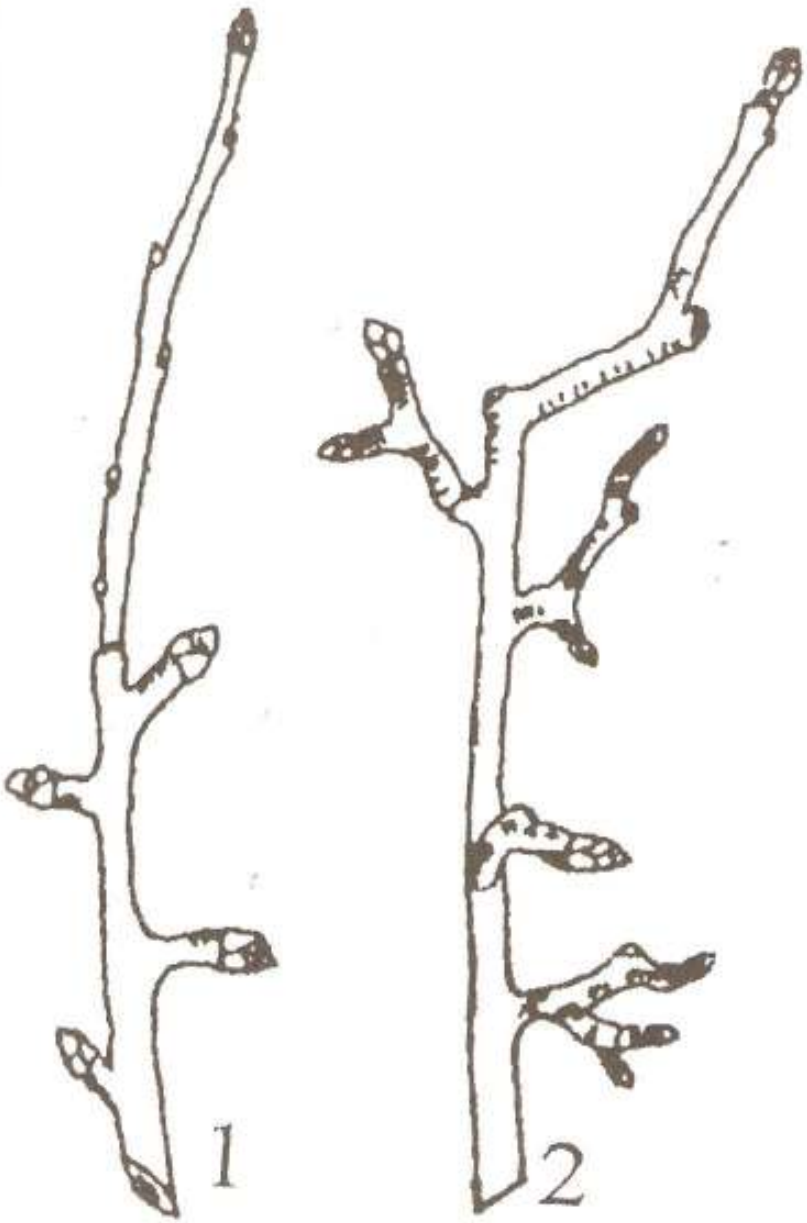
U savremenoj voćarskoj proizvodnji danas se ne može ni zamisliti visoka i redovna proizvodnja bez primene pravilne rezidbe na rod.

Dužina nerodnog mladalačkog perioda voćaka prvenstveno zavisi od biološko-genetskih osobina voćne vrste i sorte. Neke voćne vrste ranije stupaju u period plodonošenja od drugih. Breskva stupa ranije od jabuke ili oraha, a

unutar jedne veste postoje sorte koje ranije obrazuju rodno drvo i ranije stupaju u rod od drugih sorti iste vrste. Podloga takođe ima znatan uticaj na početak plodonošenja. Voćke na bujnim podlogama kasnije prorode od onih na manje bujnim.

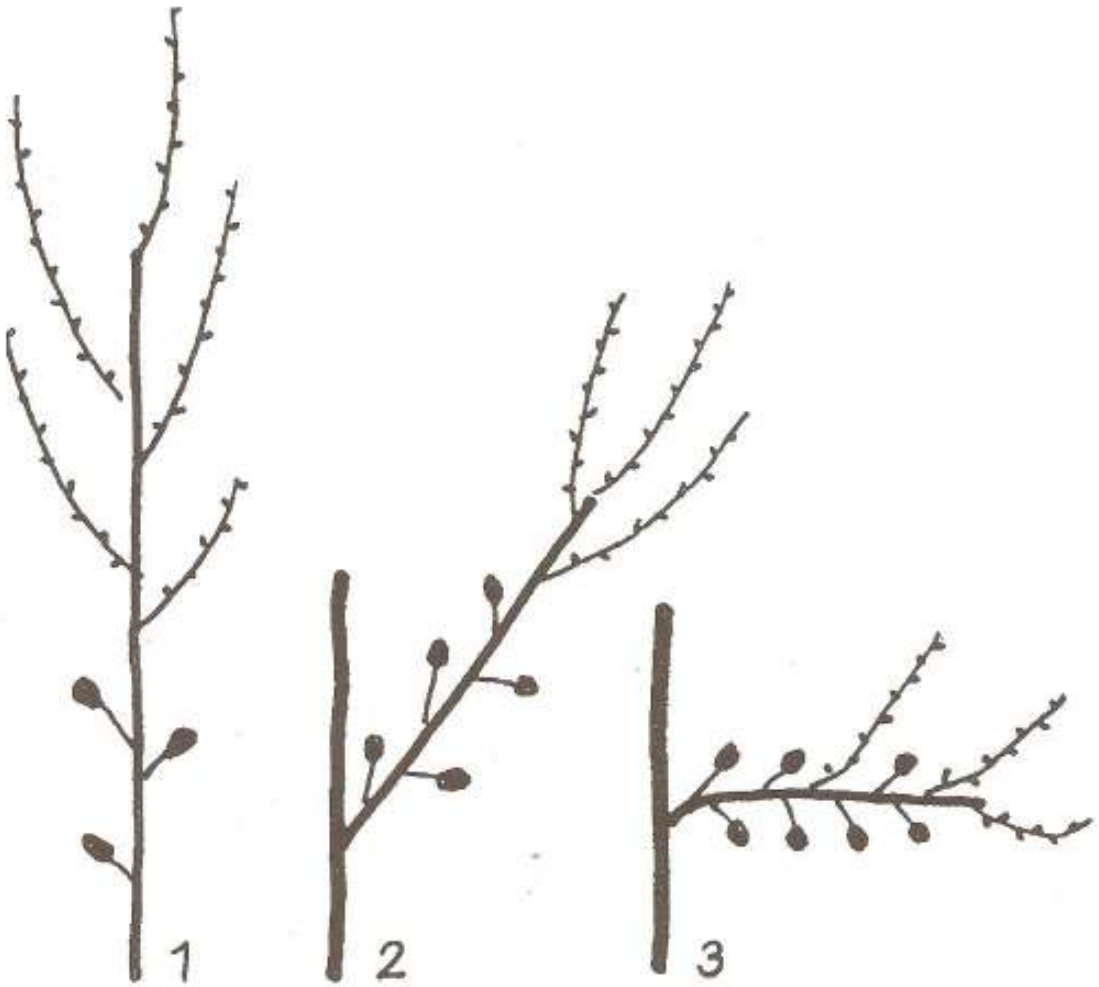
U mnogim slučajevima rezidba može uticati na početak plodonošenja.

Ulazak voćke u period punog plodonošenja znači suštinsku i kvalitetnu promenu u njenom životu, kada je praćena određenom ravnotežom između korenovog sistema i nadzemnog dela, odnosno između vegetativne aktivnosti i rađanja, pa se u tom periodu i rezidba mora prilagoditi (M. Tošić, 1974).

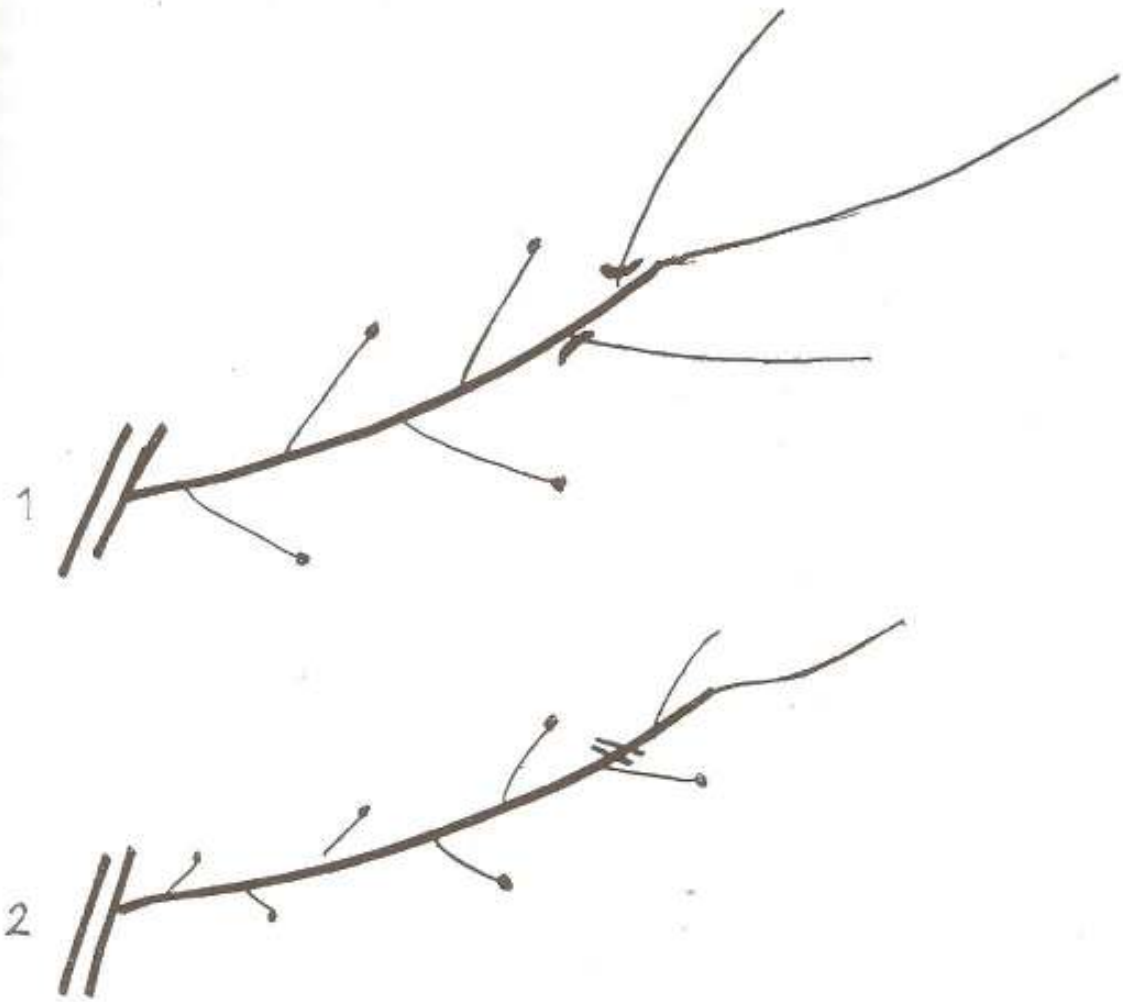


Slika 28 - Mlade rodne grane nose kvalitetnije cvetne pupoljke (1), dok su na starijim (2), sitniji, manje rodni i daju plodove slabijeg kvaliteta

Voćke počinju da rađaju kad se u izvesnoj meri uspostavi ravnoteža između korenovog sistema i nadzemnog dela, pa se u tom periodu i rezidba mora prilagoditi da bi se, zajedno sa ostalim pomotehničkim merama, što duže održala već uspostavljena ravnoteža. Ova ravnoteža počiva na uzajamnom dejstvu korena i lisne površine, od kojih zavisi snbdevanje nadzemnog dela vodom i u njoj ratvorljivih mineralnih materija, kao i korena organskim materijama, što



Slika 29 - Odnos između rasta i rađanja zavisi i od položaja grana: 1 - uspravne grane su pretežno vegetativno aktivne i neznatno rađaju; 2 - grane u kosom položaju umereno bujno rastu i dobro rađaju; 3 - horizontalne grane obilno rađaju ali su kratkog veka; 4 i 5 - mogu kratko vreme dobro da rađaju, ali na mestima prevoja daju nerodne izbojke, a vrhovi im brzo odumiru



Slika 30 - Preterano stvaranje rodnih elemenata na štetu prirasta znak je početka starenja rodnih grana, zbog čega se aktivne grane manje režu (1), a rodne grane s malim vršnim prirastom skraćuju na starije drvo da bi vegetativno ojačale (2), čime se istovremeno i podmlađuju

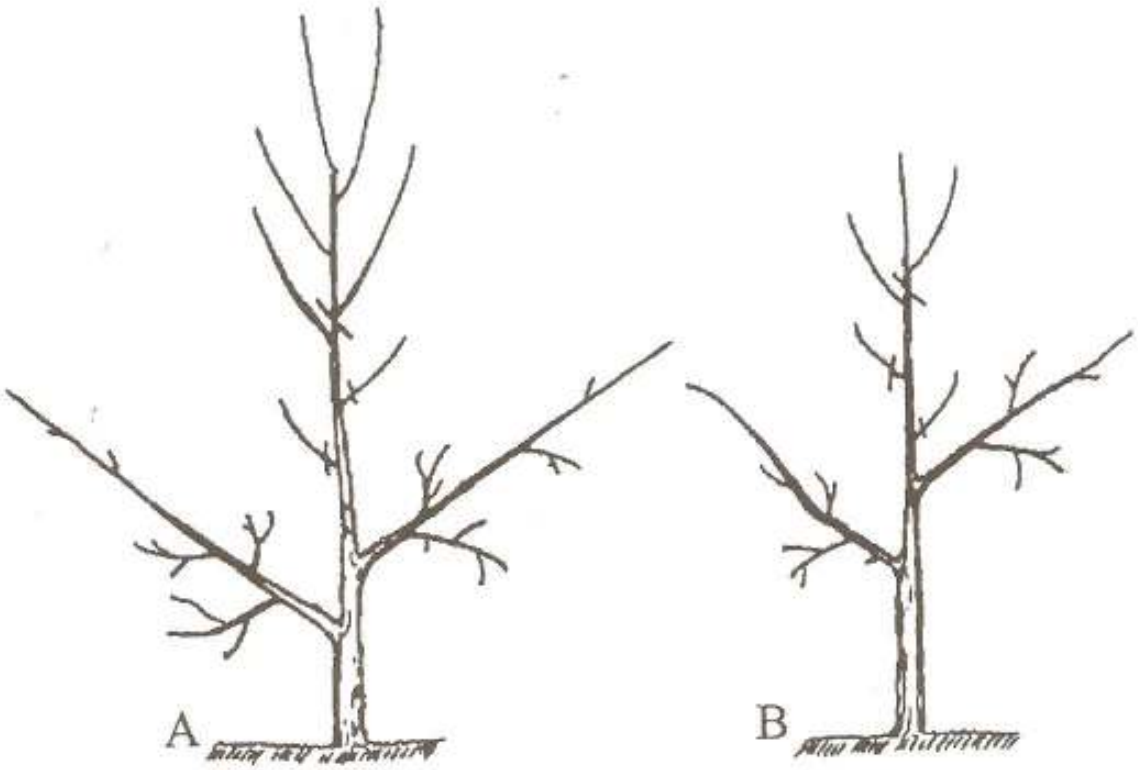
u uravnoteženom stanju obezbeđuje umereno bujan porast, obilnu rodnost i dobar kvalitet plodova. U početku rodnosti već uspostavljena ravnoteža se relativno lako održava, ali sa starenjem voćaka to postaje sve teže, pa je potrebno dobro poznavanje osnovnih biološko-fizioloških karakteristika vrste i sorte.

Suviše bujna stabla troše hranljive materije za izgradnju vegetativnih organa na račun formiranja rodnih pupoljaka i plodova. U ovakvim slučajevima suviše jaka rezidba bi bila štetna, jer bi i dalje odlagala obrazovanje rodnog drveta i voćke ne bi obilnije rađale. Zato voćkama treba obezbediti uslove da se razvijaju što više, sve dok ne počnu da rađaju i same se zaustave u porastu. Proređivanjem treba stvarati uslove za maksimalno osvetljavanje krune i stvaranje organskih materija neophodnih za obrazovanje cvetnih pupoljaka.

Kod kržljavih i slabo bujnih voćaka korenov sistem ne obezbeđuje dovoljno vode i mineralnih materija za nadzemne delove stabla i formiranje vegetativnih organa, te su voćke sklone pojačanom formiranju cvetnih pupoljaka i preteranom zametanju plodova. Zbog ograničene lisne površine i ukupne vegetativne mase, voćke nisu u stanju da održe sve plodove pa oni otpadaju posle zametanja, a oni koji ostanu na stablu, zbog slabe ishrane ostaju sitni i slabog kvaliteta. Kod ovakvih voćaka rezidbu treba podesiti tako da se pojača vegetativna aktivnost. To znači da bi povećali lisnu površinu, treba da ostavimo jednogodišnje lastare (jer oni imaju najviše listova) a proređujemo, odnosno uklanjamao obrastajuće rodno drvo koje nosi veliki broj cvetnih pupoljaka a ima malu lisnu masu.

Umereno bujne rodne voćke imaju uspostavljenu ravnotežu između korenovog sistema i nadzemnog dela. Rezidbom tu ravnotežu treba što duže održavati i ona se sastoji u redovnom obnavljanju i podmlađivanju rodnog drveta.

Poznata je činjenica da voćke sa starošću sve slabije i neredovno rađaju, a kvalitet plodova je sve lošiji. Ako se fiziološko starenje voćaka ne može sprečiti to ne znači da se njihov proizvodni period i redovna rodnost ne mogu produžiti. Naprotiv, praksa je pokazala da se odgovarajućim pomotehničkim merama, a



Slika 31 - Shematski prikaz skraćivanja vođice:
A - u slučaju velike bujnosti; B - u slučaju umerene bujnosti

pre svega rezidbom, može produžiti period punog plodonošenja voćaka. Pokazalo se da obilata i redovna rodnost ne zavise toliko od starosti stabla koliko od starosti rodnog drveta, zato se nastoji da se rezidbom rodno drvo stalno podmlađuje. Preterano stvaranje rodnih elemenata na štetu prirasta znak je početka starenja rodnih grana. Zbog toga se aktivne grane jednogodišnjeg letorasta manje orezuju, dok rodne grane s malim vršnim prirastom treba skratiti na starije drvo, čime se podmlađuju.

Da bi se voćke u punom rodu rezidbom podmlađivale – obnavljanjem rodnog drveta, treba znati za svaku rodnu vrstu, za koje vreme formira rodne grančice odnosno cvetne pupoljke, jer različite voćne vrste formiraju ranije ili kasnije reproduktivne organe, što prvenstveno zavisi od njihovih biološko-genetskih osobina.

Tako, na primer, za obrazovanje cvetnih pupoljka breskve potrebna je samo jedna vegetacija i u narednoj godini grane mogu doneti rod, tj. cvetni pupoljci formiraju se na jednogodišnjim grančicama.

Kod jabuke rodna grančica tek u trećoj godini donosi rod. U ovom slučaju, u prvoj vegetaciji se obrazuju rodni letorasti, u drugoj vegetaciji se na njima razvija kratko rodno drvo sa cvetnim pupoljcima, a tek u trećoj godini dolazi do cvetanja i zametanja plodova.

Kod jabučastih voćnih vrsta, kada se obrazuje rodno drvo, ono donosi cvetne pupoljke nekoliko narednih godina, jer se iz cvetnih pipoljaka koji su mešoviti, istovremeno s razvojem plodova razvija i nova grančica. U povoljnim uslovima ishrane, nova grančica iz mešovitog pupoljka formira na svom vrhu novi cvetni pupoljak koji sledeće godine daje više listova i priprema novi cvetni pupoljak.

Kod koštičavih voćnih vrsta neke rodne grane nemaju takvu moć obnavljanja, pa obično u sledećoj godini ne donesu rod.

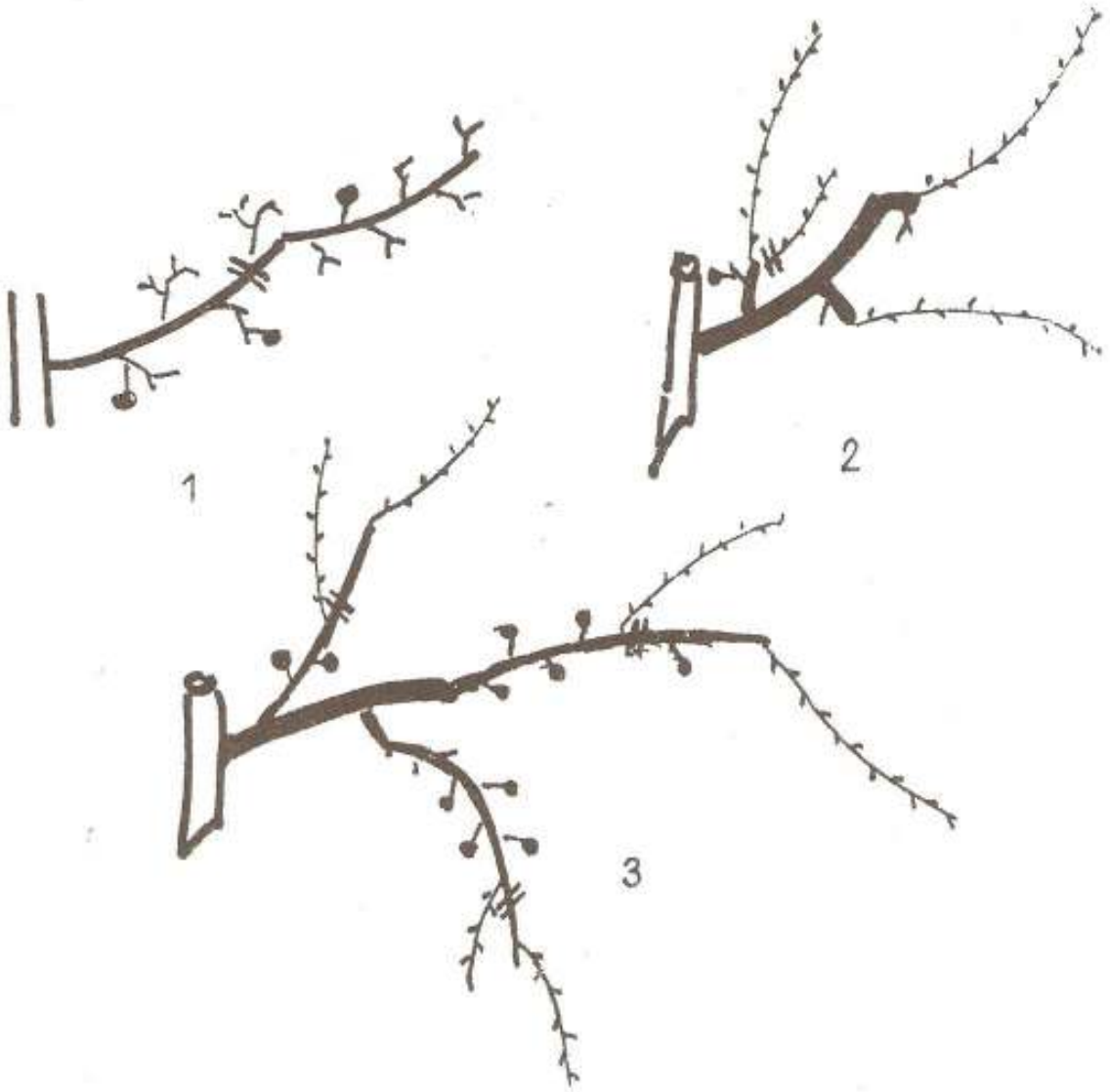
Iz napred iznetih činjenica proizilazi da brže ili sporije obnavljanje rodnog drveta zavisi od bioloških osobina vrste. Kod bresaka koje rađaju na jednogodišnjim rodnim granama, nameće se potreba da se svake godine obnovi celokupan potreban broj rodnih grančica za sledeću godinu.

Međutim, kod jabuke, gde obrazovanje rodnih grančica traje 2-3 godine, istovremeno moraju postojati rodne grančice koje nose rod i drvo na kome se obrazuju rodne grančice za sledeću godinu. Zbog toga se kod jabuke svake godine mora obnoviti samo oko 20-25% rodnog drveta.

Pravilna rezidba voćaka ima zadatak da reguliše rodnost i kvalitet plodova. Plodovi su najveći potrošači organskih materija i voćka prvenstveno njih snabdeva tim materijama. Rezidbom treba da se reguliše količina roda smanjenjem

broja cvetih pupoljaka, odnosno broja rodnih grana koje treba održavati u takvom broju da ne ugrožavaju snabdevanje korenovog sistema organskim materijama i time poremete ravnotežu između korena i nadzemnog dela voćke.

Mnogobrojnim ogledima je dokazano da rezidba kojom se odstranjuju prekobrojni pupoljci direktno utiče na bolju oplodnju i zametanje plodova.



Slika 32 - Način rezidbe starijuh grana jabuke:
1- jače skraćivanje i podmlađivanje izrođene grane na višegoišnje. drvo;
2 - na podmlađenoj rodnoj grani razvijaju se novi, umereno bujni letorasti;
3 - od novih letorasta ponovo se obrazuje mlado rodno drvo koje daje obilan i kvalitetan rod

Rezidba, takođe, povoljno utiče na kvalitet, krupnoću, obojenost i ujednačeno dozrevanje plodova, jer od samog zametanja obezbeđuje njihovu bolju ishranu.

OPŠTI PRINCIPI REZIDBE VOĆAKA U RODU

Iz izlaganja o rezidbi voćaka na rodnost proizilazi da se ona mora prilagođavati konkretnim, ekološkim uslovima, vrsti i sorti, bujnosti voćke, obliku krune itd. Pa ipak, ima i opštih principa koji se prilikom izvođenja svake rezidbe moraju poštovati.

Osnovni principi rezidbe voćaka su:

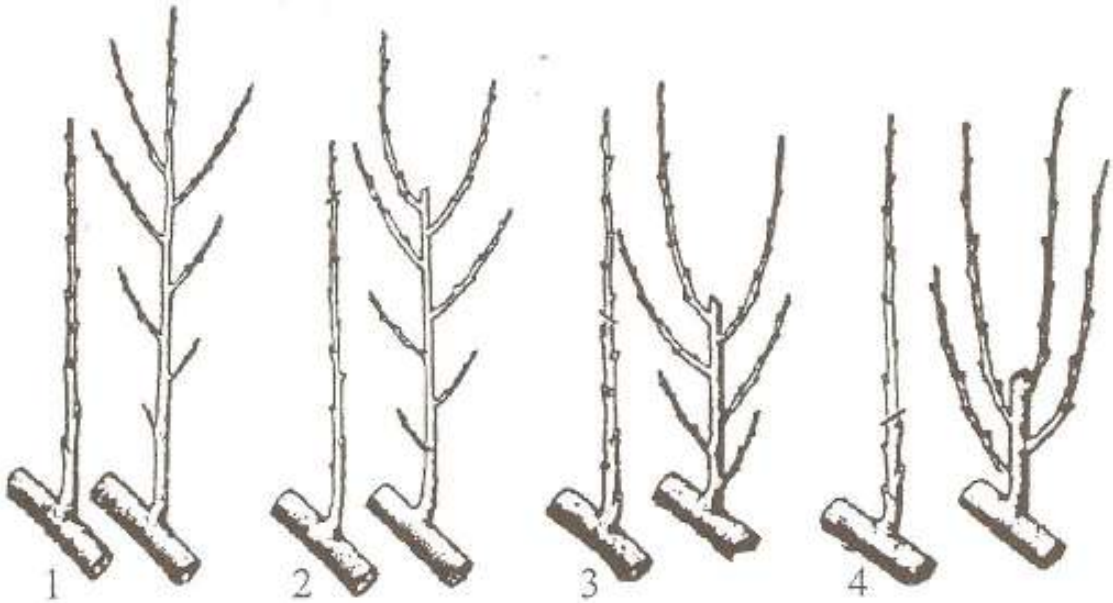
1. Kratka rezidba na bujnim stablima utiče na još veću bujnost i vodi ka kasnijem stupanju voćaka u rodu
2. Kratka rezidba na slabo bujnim stablima utiče na povećanje vitalnosti (bujnosti) i redovnu rodnost
3. Duga rezidba bujnih stabala smanjuje bujnost i ubrzava stupanje na rod.
4. Duga rezidba slabobujnih stabala smanjuje bujnost i dovodi do iznurivanja stabla.
5. Rezidbom se smanjuje broj pupoljaka na voćki, čime se povećava priliv sokova u ostale pupoljke, što izaziva izbijanje bujnih letorasta.
6. Bujne grane uzimaju veće količine sokova od slabobujnih, te stalno jačaju na račun slabijih. Na slabim granama treba ostavljati veći broj grančica i obrnuto.
7. Najbujnije su grane koje rastu uspravno, jer je priticaj sokova u njih veći, ali se organske materije iz lišća najviše skladište u vodoravnim granama, usled čega su uspravne grane bujne, ali su vodoravne rodnije. Savijanjem grana pod određenim uglom reguliše se priticaj sokova i ishrana grana, odnosno porast i rodnost.
8. Vršni pupoljci su bujniji od onih u sredini i pri osnovi mladara; zato pri rezidbi treba skraćivati grane na mestu gde se želi novo razgranjavanje.
9. Proređivanje grana jača proizvodnu aktivnost voćaka, a skraćivanje ubrzava vegetativnu aktivnost tj. porast.
10. Voćke koje se ne orezuju rađaju obično svake druge godine, jer se u godini prevelike rodnosti vegetativno ne obnavljaju, brzo se iscrpljuju i stare, a postaju i neotporne (osetljivije) prema prouzrokovačima bolesti, štetočinama i vremenskim nepogodama.

VREME REZIDBE

Rezidba voćaka može da bude zimska i letnja. Zimska rezidba izvodi se u periodu mirovanja voćaka, tj. od otpadanja lista pa do kretanja vegetacije u proleće. Ako se voćke orezuju u jesen, onda su njene posledice uvek nepovoljne, jer ulaze u zimu sa više rana - preseka grana i grančica, od kojih neke mogu biti dosta velike. Preseci pod uticajem mraza pucaju, pa u proleće teže i sporije zarastaju. Takvi preseci (rane), uvek su podložni napadu raznih bolesti i štetočina. Takođe je poznato da i kasna rezidba ima nepovoljnih posledica, jer se voćke preterano iznuruju i nepotrebno gube znatne količine organskih materija nagomilanih u obliku rezervi, koje bi inače bile iskorišćene za ishranu vršnih delova grana i grančica. Zbog toga kasnu rezidbu treba izbegavati, naročito kod starijih i iznurenih voćaka.

U našim ekološkim uslovima najpogodnije vreme za rezidbu jeste u januaru i februaru. Voćke orezane u ovom periodu imaju veći prirast i bolji razvoj korenovog sistema (M. Šoškić, 1974), a zimska rezidba obezbeđuje krupnije i zelenije lišće i produženi period rasta mladara u proleće i početkom leta.

Letnja rezidba izvodi se u toku vegetacionog perioda, za vreme porasta letorasta. Njeno preimućstvo nad zimskom rezidbom jeste u tome što je zarastanje



Slika 33 - Fiziološke posledice različito orezanih grančica: 1 - neorezan letorast - u vegetaciji se gotovo svi pupoljci razvijaju u letoraste; 2 - letorast-grančica, vrlo malo orezana, u vegetaciji se razvio isti broj pupoljaka ka u (1) s tim što su oni razvijeniji; 3 - grančica skraćena na polovinu, u vegetaciji se razvijalo šest bujnih (posebno pri vrhu) letorasta i 4 - grančica skraćena na jednu trećinu, iz pupoljaka u vegetaciji se razvilo četiri bujna letorasta

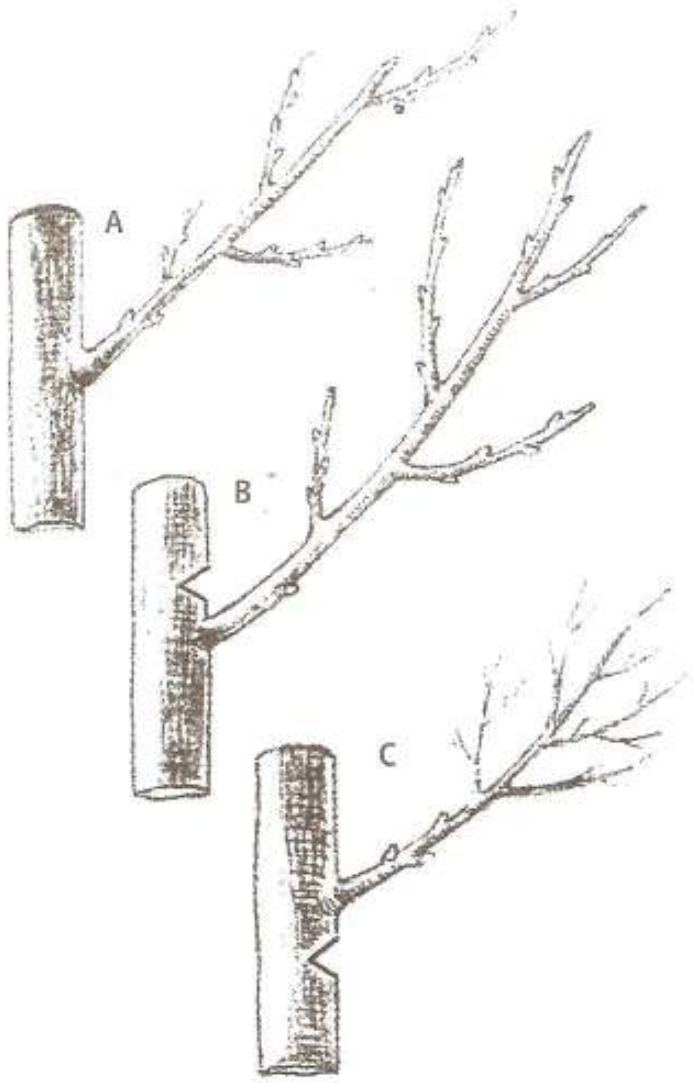
preseka mnogo bolje, nema nepovoljnog dejstva mraza na preseke, drvo je mekše te je rezidba lakša, itd.

Ipak se zimska rezidba (rezidba na zrelo) smatra glavnom, a letnja je samo dopuna ili korekcija zimske rezidbe.

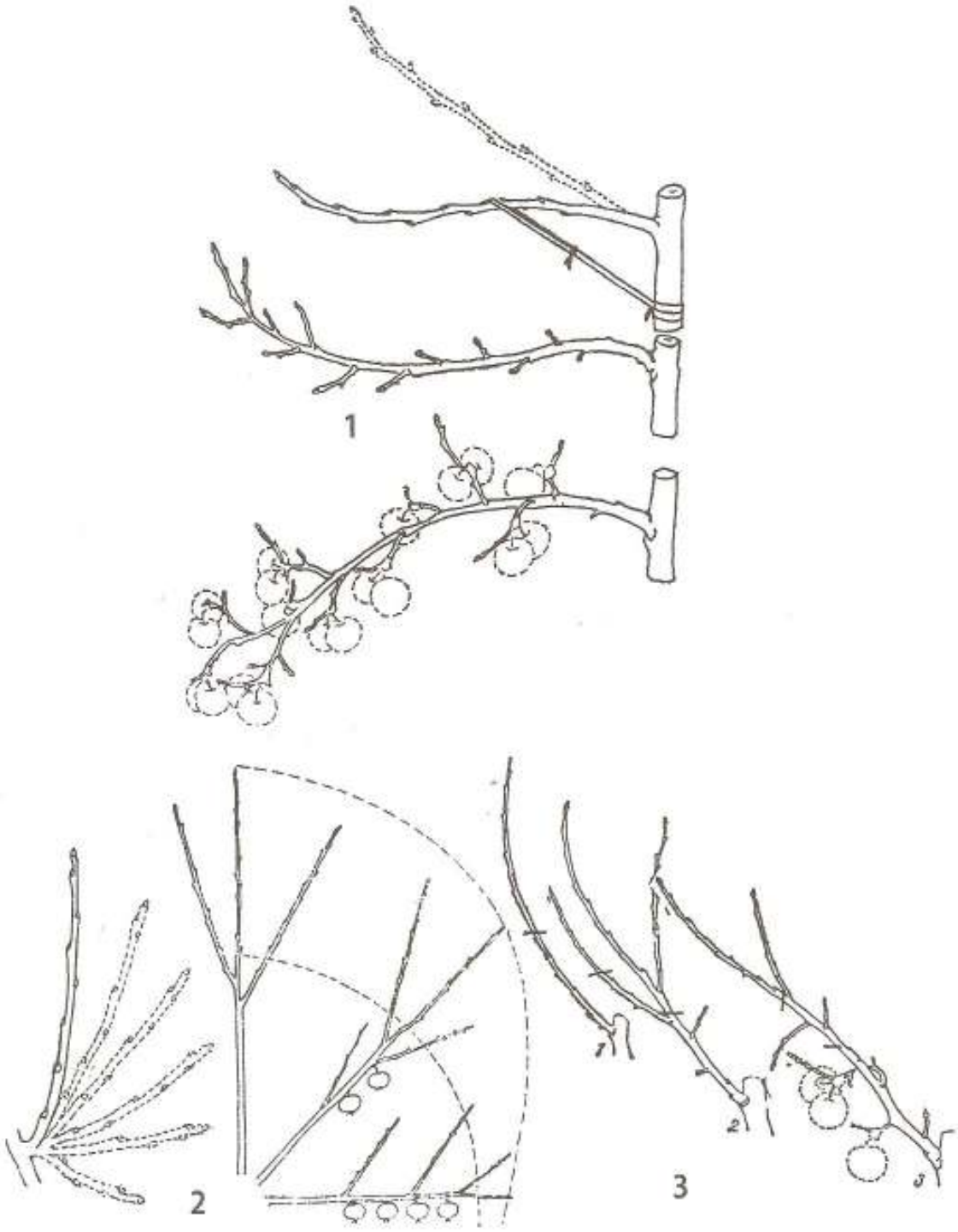
Zelenoj rezidbi prethode neke operacije kao što su: rovašenje pupoljaka, razvođenje jednogodišnjih letorasta i uvrtanje (sukanje) letorasta kako bi se smanjila bujnost, a podstakla rodnost kod bujnih letorasta.

Rovašenje je mera koja ima za cilj da se popune praznine koje su se u toku razvoja stvorile u kruni. Sprovodi se neposredno pred kretanje vegetacije tako što se iznad pupoljka, iz kojeg bi trebalo da se isprovocira letorast, obavlja lučno zasecanje, neposredno iznad samog pupoljka kalemarskim nožem ili nožem kalemarskih makaza, čime se transfer sokova i hranljivih materija usmerava ka pupoljku i omogućava njegovo aktiviranje. Ova mera daje dobre rezultate kod jabuke i kruške, dok se kod šljive ne dobijaju zadovoljavajući rezultati.

Povijanje ili razvođenje letorasta je izuzetno značajna mera u formiranju uzgojnog oblika, a sprovodi se od godine sadnje do formiranja željenog uzgojnog oblika (3-4 godine), Ima za cilj da se uveća ugao kod svih letorasta koji u svom razvoju imaju oštar ugao u odnosu na



Slika 34 - Mladi izdanak za razvoj ili sprečavanje porasta
A. Zarezivanje iznad grane povećava se vegetativni porast
B. Zarezivanje ispod slabi vegetativni razvoj grane i pospešuje rodnost



Slika 35 - Savijanje grana:
1. slabljenje porasta savijanjem grančica, čime se podstiče rodnost;
2. intenzitet porasta u zavisnosti od ugla koji grančica čini sa granom na kojoj je i uticaj na rodnost;
3. pretvaranje bujne grančice u rodnu, rezidbom u tri uzastopne godine (1, 2, 3)

osnovu stabla. Ova mera sprovodi se raznim pomagalima tipa čačkalica, zašiljenih komada žice, komada stiropora ili čak štipaljki. Izvodi se uglavnom u drugoj polovini juna, a zavisi od toka vegetacije (u kišnim godinama ona se odlaže za početak jula, kada primarna grana počne da prelazi u sekundarnu, jer u ranijem periodu dolazi do očenjivanja letorasta).

Uostalom, vreme sprovođenja ove mere može se prepustiti samim voćarima, kada oni procene da se letorasti mogu razvoditi bez očenjivanja. Ugao grananja treba uvećati do položaja 60-70 stepeni u odnosu na osu debla. Ovakav način razvođenja letorasta ima za cilj bolje formiranje letnjih pupoljaka i smanjenje, eliminisanje očenjivanja grana u kasnijim godinama razvoja i pune rodnosti. Voćnjaci u kojima se ova mera ne sprovede, u kasnijim godinama razvoja i pune rodnosti, imaju čestu pojavu očenjivanja grana pod teretom roda i velikih oluja.

Kada se ova mera propusti u prvoj, eventialno drugoj godini, sa velikim naporom se može korigovati kasnije, jer grane postaju bujnije, teže se savijaju i već tada se lome i očenjuju. Ovu meru posebno treba sprovoditi u zasadima šljiva, gde se teži slobodnijem formiranju uzgojnog oblika sa dužim skeletnim granama.

Čačanska rodna, opšte poznata i raširena sorta šljive, zavisna je od ove mere, jer se u ovo vreme u mnogim šljivicima mogu videti očenute pojedinačne grane, ili više grana, čime se stablo uvek gubi. Stoga se voćarima, naročito proizvođačima šljiva ove sorte, savetuje da posebno obrate pažnju na razvođenje grana prilikom formiranja bilo kojeg uzgojnog oblika, kako se ne bi razočarali u kasnijim godinama zbog očenjivanja pojedinih ili svih grana. Ova mera se, kako za šljivu, odnosi i na sve ostale vrste voćaka. Posebno se mora primeniti u sistemu guste sadnje, koja danas kod mnogih voćara zauzima sve veće površine.

Kada se na stablima, bilo zbog podloge ili smanjenja rodnosti, jave bujni letorasti, njih osim povijanja treba uvrtati (usukati), kako bi im se smanjila bujnost, a time povećala rodnost, tj. da bi formirali cvetne pupoljke. Pored letorasta u kruni se može usukivati i dvogodišnje rodno drvo, na kojem će se uvećati formiranje cvetnih pupoljaka. Ova mera se sporadično primenjuje u zasadima voćara amatera, jer je dosta skupa.

Tradicionalno, letnja-zelena rezidba primenjivala se kod breskve, i to isključivo u mlađim zasadima. To je iz razloga što je breskva u tim godinama bujna, i glavni rodni potencijal iznosi ka periferiji jednogodišnjih letorasta. Zimskom rezidbom se taj najkvalitetniji rodni potencijal uklanja, a na ostavljenom delu rodnog drveta ostaju slamaste grančice koje na sebi nose slabije formirane

cvetne pupoljke koji su se razvijali u velikoj zaseni. Međutim, ako se sprovede letnja rezidba breskve ova pojava se ne javlja, već ostavljene grane imaju odličan položaj, tj. dobru osvetljenost, željeni habitus i dobro formirane cvetne pupoljke. Ova mera se sprovodi u zavisnosti od razvoja vegetacije, od polovine juna pa sve do kraja jula. Može se sprovesti čak i u dva navrata, zavisno od razvijenosti stabla. Uklanjaju se sve grane koje idu ka unutrašnjosti i uspravno u odnosu na krunu. Njihovo uklanjanje je moguće i lačenjem, dok su male, ili odsecanjem voćarskim makazama u kasnijem periodu. Mogu se odsecati do osnove grana ili ostavljati čaporak, obično sa dva pupoljka. Osnovne, skeletne grane prekraćuju se na bočne prevremene grančice, čime se postiže formiranje uzgojnog oblika i sprečavanje izduživanja krune. Kod jabučastih voćnih vrsta letnjom-zelenom rezidbom uklanjaju se svi letorasti koji su suvišni u kruni i imaju vertikalan položaj. To se uglavnom odnosi na stabla starija od četiri godine, jer suvišnih u ranijim godinama nema.

Kod ovih voćnih vrsta u starijim godinama mogu se skraćivati-uklanjati starije rodne grane kada se desi da su preterano bujne zbog slabe rodnosti.

Ovim načinom dobija se veća osvetljenost krune, što ima za cilj bolje formiranje cvetnih pupoljaka. Iz svega pomenutog, proizilazi da je letnja-zelena rezidba neizostavna u gajenju voća.

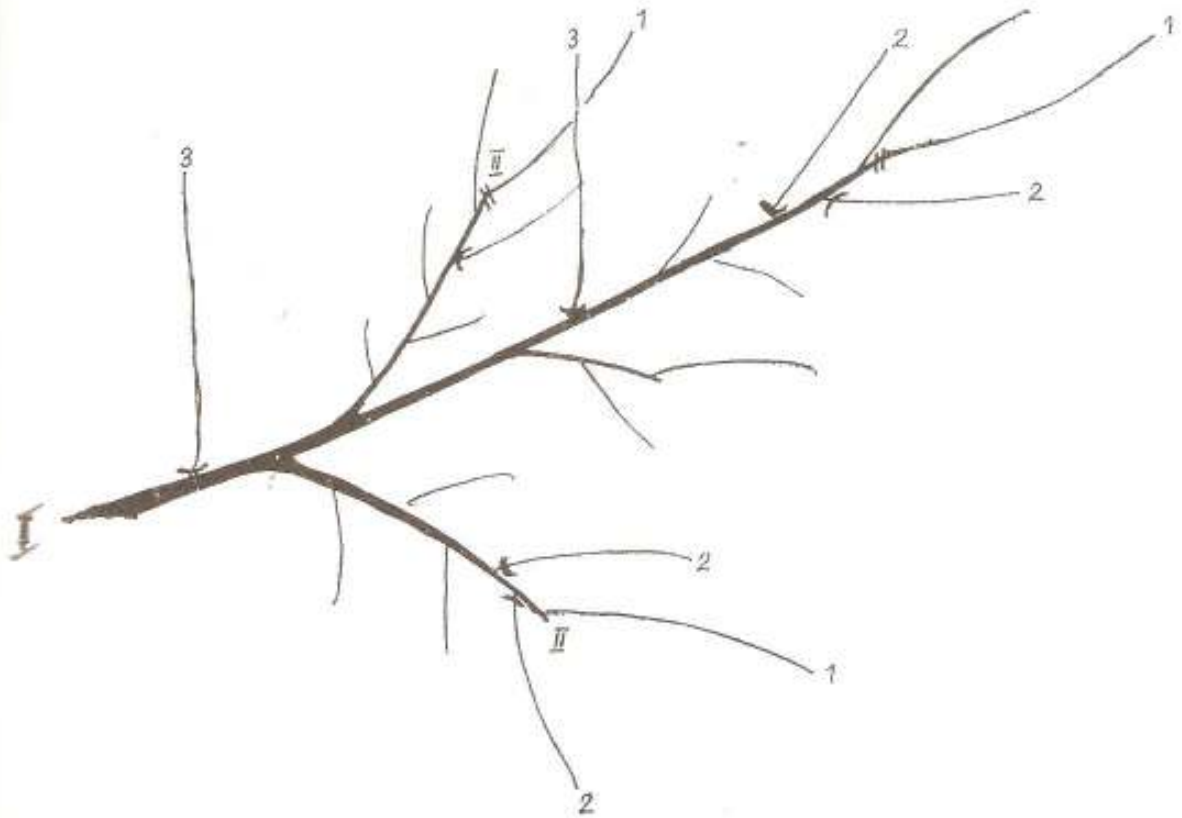
INTENZITET REZIDBE

Prilikom rezidbe treba težiti da se održi pravilan (harmoničan) odnos između razvitka korenovog sistema i krune, a unutar krune harmoničan odnos između vegetativnih i reproduktivnih organa. To se postiže prilagođavanjem intenziteta rezidbe stanju u kome se voćke nalaze. Pod intenzitetom rezidbe podrazumeva se uspostavljanje određenog odnosa između rodnog i nerodnog drveta (kojeg rezidbom treba odbaciti), kao i obnova i podmlađivanje rodnog drveta za narednu godinu.

Intenzitet rezidbe zavisi od velikog broja činilaca, a pre svega od vegetativnog stanja voćke. Prilikom određivanja intenziteta rezidbe treba se pridržavati sledećih principa:

- voćke koje daju plod na jednogodišnjim grančicama (breskva), moraju se jako rezati, kako bi se obezbedilo obnavljanje celokupnog rodnog drveta za sledeću godinu.

- rodnije sorte su vegetativno više iznurene od onih manje rodnih jer su imale veći broj plodova, pa je potreba za novim prirastom veća (radi obnavljanja rodnog drveta) i zato ih treba jače orezivati.
- ukoliko su voćke starije i iznurenije, utoliko je (radi podmlađivanja), neophodna jača rezidba.
- ukoliko na jednom stablu ima više cvetnih pupoljaka, utoliko rezidba treba da bude jača.
- vršne delove krune treba orezivati, pošto su, inače, u povoljnijem položaju pa brže i bujnije rastu na račun nižih delova krune.
- ukoliko se voćke jače đubre azotnim đubrivima, utoliko su bujnije, a to znači treba ih slabije orezivati.
- voćke koje se navodnjavaju bujnije su, pa ih treba slabije orezivati.
- vrlo važan pokazatelj kome treba prilagoditi intenzitet rezidbe su broj, dužina i debljina prošlogodišnjih letorasta. Što je više rodnih grančica i jednogodišnjih letorasta to se voćka može opteretiti većim rodom, pa ne treba suviše jaka rezidba. Međutim, ako voćke imaju mali jednogodišnji prirast i nemaju



Slika 36 - Opšti izgled i način rezidbe normalne skeletne grane prostornih uzgojnih oblika: I - primarna grana, II - sekundarna grana, 1 - vršni letorasti skeletnih grana, 2 - letorasti konkurenti koje treb odbaciti, 3 - vodopije koje trba ukloniti

formirane cvetne pupoljke, to je znak da su bile iscrpljene bilo preteranim rodom, ili napadom bolesti i štetočina u protekloj godini, ili zbog drugih uzroka. U takvom slučaju rezidba ne sme da bude jaka, već se prvenstveno moraju otkloniti uzroci koji su voćku doveli u takvo stanje. Zato voćku treba đubriti većim količinama azotnih đubriva a rezidbu svesti na otklanjanje bolesnih ili oštećenih grana i grančica.

- ako ima više rodnih grančica nego jednogodišnjih lastara, to je znak da treba jače proredити ili skratiti rodne grančice nego jednogodišnji prirast. U praksi je potvrđeno da je uvek bolje da je jača vegetativna nego reproduktivna sposobnost voćaka, jer je tada lakše podstaći voćku na rodnost, nego suviše iznurenu vratiti u stanje normalne vegetativne aktivnosti.

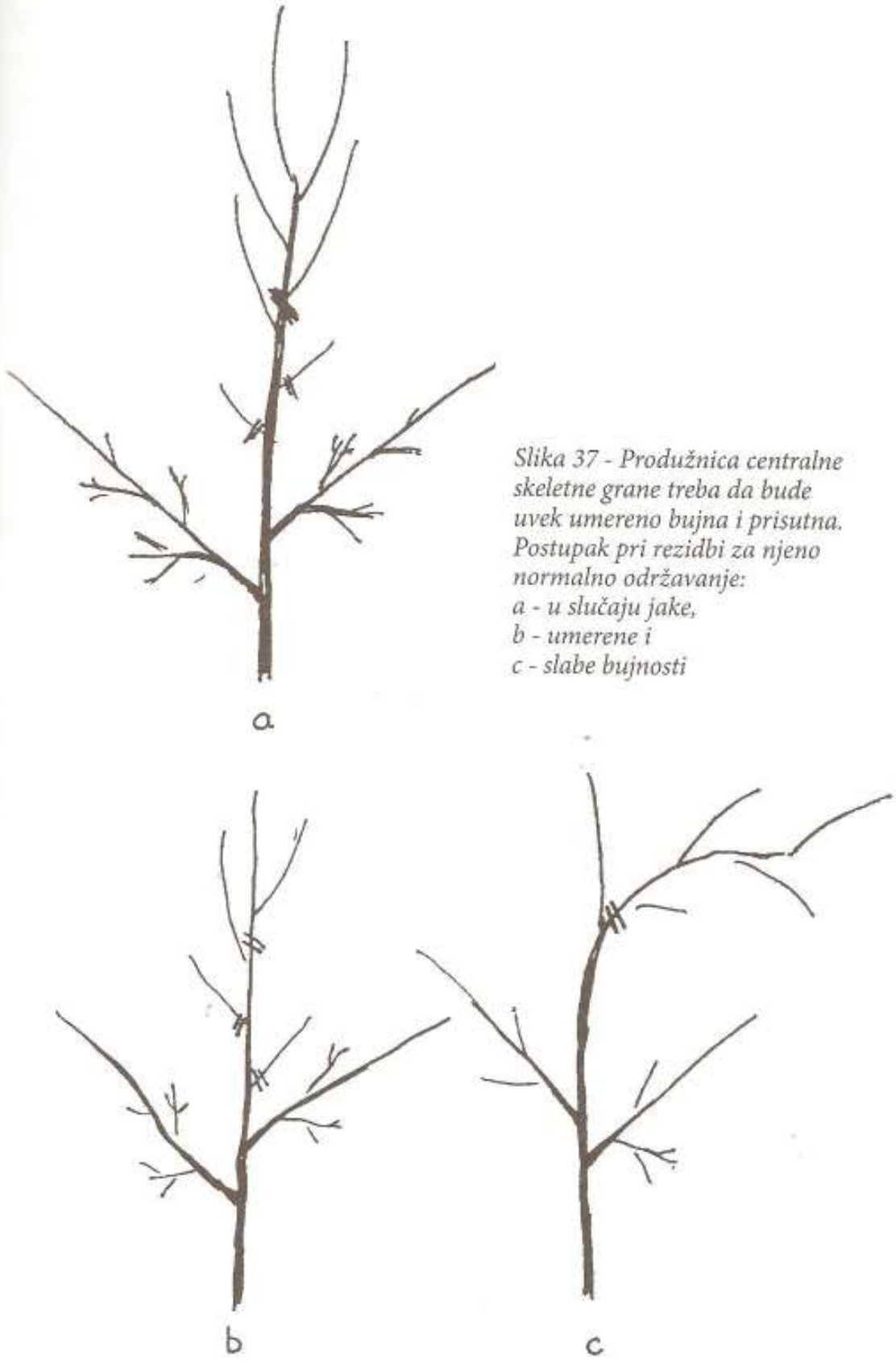
ODRŽAVANJE I REKONSTRUKCIJA UZGOJNOG OBLIKA

Prilikom rezidbe uvek treba težiti da se održi uzgojni oblik krune i da on bude što prirodniji, kako ne bi dolazilo do fizioloških poremećaja zbog nepovoljne ishrane određenih organa. Radi toga rezidbom treba stalno sprečavati prekomerno izduživanje skeletnih grana i rodnog drveta. Izdužene skeletne grane skratiti do niže, koja je dovoljno jaka da može da preuzme njenu ulogu. Izdužene grane skraćuju se radi toga da bi listovi i plodovi bili što bliže glavnim izvorima snabdevanja hranljivim materijama.

Centralnu vođicu uvek treba održavati u aktivnom stanju i nastojati da se umereno bujno razvija. Kada kruna dobije željenu visinu, onda se vođica stalno održava tako što se skraćuje na nižu granu koja preuzima njenu ulogu. Ako je vođica isuviše jaka, onda se jače skraćuje, nego ako je umereno ili slabo bujna.

Stupanjem u rod, pod teretom roda i lisne mase povećava se ugao između skeletnih grana i vođice koji je bio ostvaren prilikom formiranja krune, što usporava kretanje mineralnih materija prema vrhovima grana i organske hrane prema korenovom sistemu. Zato privremeno dolazi do povećanja rodnosti, a zatim do smanjenja prirasta i stvaranja rodnih grančica, pa prema tome i do opadanja prinosa i neredovnog rađanja.

Zbog toga se prilikom rezidbe mora voditi računa da se uglovi stalno održavaju u prvobitnom stanju, a to se postiže skraćivanjem vrhova skeletnih grana, koje se pod teretom roda povijaju naniže tako da se prevode na sekundarnu granu koja se razvija u približno istoj liniji sa osnovnom skeletnom granom.



Slika 37 - Produžnica centralne skeletne grane treba da bude uvek umereno bujna i prisutna. Postupak pri rezidbi za njeno normalno održavanje:
a - u slučaju jake,
b - umerene i
c - slabe bujnosti

Ovo često podrazumeva ostavljanje produžetka skeletne grane letorastom koji izbije sa njene gornje strane.

Vrhove skeletnih grana vrsta i sorti koje po prirodi rastu uspravno treba orezivati prevođenjem na spoljnu granu ili letorast.

Pravilnom rezidbom sprečava se ogoljavanje donjih delova krune. To se postiže proređivanjem i punim osvetljavanjem donjih grana. Opšti izgled svake skeletne grane treba da bude trouglast, tj. da rodne grančice budu najkraće na vrhovima, a najduže pri osnovi skeletne grane.

Pod rekonstrukcijom uzgojnog oblika podrazumevaju se aktivnosti koje se preduzimaju radi dovođenja mlađih ili starijih zapuštenih ili spontano (prirodno) formiranih oblika krune u takvo stanje, da ispune veći deo osnovnih uslova za pravilno funkcionisanje vegetativnih i reproduktivnih organa voćke. Rekonstrukcijom treba odstraniti suvišne skeletne grane, zatim pravilno rasporediti preostale grane radi obezbeđenja neophodnog osvetljenja krune i stvaranja potrebnih uslova za formiranje i održavanje rodnog drveta - sve to radi povećanja rodnosti.

Rekonstrukcija krune primenjuje se kod mlađih stabala kod kojih iz raznovrsnih razloga ona nije pravilno formirana. Efikasnost i trajni uspeh rekonstrukcije krune opada sa starošću voćaka, jer se mlade voćke rekonstruišu s manje odstranjivanja, dok kod starijih voćaka može doći do znatnih fizioloških poremećaja izazvanih naglim uklanjanjem većeg broja grana.

Od rekonstrukcije krune mogu se očekivati idealna (optimalna) tehnička i tehnološka rešenja koja se, inače, postižu kod mlađih voćaka. Svaki drastični zahvat može doneti više štete nego koristi. Rekonstrukcijom se najčešće ne može postići promena uzgojnog oblika krune. Međutim, kod spontano (prirodno) formiranih oblika krune, vrlo često je neophodna i izvodljiva delimična rekonstrukcija oblika sa centralne produžnice, naročito dok su voćke mlade.

Osnovni zadatak rekonstrukcije nepravilno formirane krune za sve uzgojne oblike je odstranjivanje suvišnih skeletnih grana. Već je ranije objašnjeno da veći broj skeletnih grana utiče na smanjenje obrastajućeg i rodnog drveta, a time se smanjuje i prinos.

Rekonstrukcijom treba odstraniti sve prekobrojne, tanke i izdužne skeletne grane koje rastu unutar krune, kako bi se preostale grane normalno razvijale i sprečavale njihovo ogoljavanje i premeštanje vegetacije ka vrhovima. Ovim će se neproizvodni deo krune smanjiti, a rodno drvo održati u njenim nižim delovima. Prilikom uklanjanja suvišnih skeletnih grana, takođe se mora voditi računa da preostale budu ravnomerno i racionalno raspoređene u prostoru, radi pravilnog opterećenja krune i njenog boljeg osvetljenja.

Prilikom rekonstrukcije, potrebno je preostalim (osvetljenim) granama, formirati najpovoljniji ugao grananja, radi pravilnog regulisanja protoka organskih i mineralnih materija. U tom cilju, zavisno od vrste i sortnih osobina potrebno je prevođenje vrhova skeletnih grana (vođica) na bočne grane. Ukoliko se radi o sortama sa prirodno otvorenim krunama, ili sa visećim granama, prevođenje treba obaviti na najpogodniju uspravnu granu. Najpravilniji i najracionalniji ugao prostiranja grananja je između 45-50°.

ALAT, PRIBOR I MAŠINE ZA REZIDBU VOĆAKA

Voćke se mogu orezivati **ručno, polumehanizovano i mehanizovano.**

Najjednostavnije je, a i najskuplje ako se voćke orezuju *ručno*. Sa stanovišta njene fiziološke osnove takva rezidba je najbolja. Izvođač ove rezidbe je u mogućnosti da kontroliše način orezivanja svake grane i grančice.

Polumehanizovana rezidba voćaka sa pneumatskim makazama izvodi se na više načina: sa i bez platforme za rezidbu, kao i sa specijalnim korpama kojima se po potrebi podešavaju visina i položaj. Najjednostavnije je ako je radni deo (makaze) priključen dugačkim crevima za kompresor. To su obično dva creva sa dvoje makaza kojima upravlja po jedan radnik. Na makazama noževi mogu biti dvojaki – s jednim sečivom i sa dva sečiva. Bolje su sa dva sečiva jer ne povređuju tkivo grane. Kompresor može da ima sopstveni pogon ili je prenosiv (priključuje se na traktor). Druga verzija ove rezidbe je

Slika 38 - Polumehanizovana rezidba voćaka primenom pneumatskih makaza, kompresor nosi traktor. U gornjem delu slike, izgled makaza

uz primenu platformi – vučnih ili sa sopstvenim pogonom. Na platformama je sve ugrađeno: kompresor sa odgovarajućom dužinom creva i pneumatskim makazama.

Mehanizovana rezidba je moguća specijalnim mašinama. Radni deo ovih mašina je u obliku cirkulara (kružni) i jednog noža koji podseća na nož kosačice. Prvi uređaj radi tako što se dva diska (cirkulara), kreću jedan prema drugom. Drugi uređaj je tako podešen da mu se radni deo kreće pravolinijski levo-desno, upravo kao kod kosačice. Ukoliko se od uzgojnog perioda uređaji za mehanizovanu rezidbu primenjuju kontinuirano i dalje u periodu eksploatacije, posledice ove rezidbe nisu takve, kao u slučaju kada se ona povremeno izvodi. Potpuno mehanizovana rezidba voćaka ima manjkavosti. Ipak, najveći njen nedostatak je što se orezuju sve grane u jednoj ravni, pa se ostavljaju ravne površine što dovodi do stvaranja kompaktnih kruna, bez dovoljno svetlosti.

Za ručnu rezidbu voćaka sa većom (razvijenijom) krunom od nekoliko metara visine, (5 i više), potrebne su merdevine. Merdevine mogu biti različitih dimenzija (bolje su one manjih dimenzija, jer se sa njima lakše manipuliše).

Za voćke koje imaju krunu u jednoj ravni mogu se koristiti merdevine, platforme i najobičniji stalci (stepenice) visoki oko 1 m.

Slika 39 - Samohodna mašina za orezivanje voćaka - sa radnim delom kao cirkular

Za ručnu rezidbu potrebne su makaze, ručne testerice, motorna testera, noževi kresači, kalem-vosak radi premazivanja preseka debljih grana, merdevine raznih veličina, stalci veći i manji. U svakom konkretnom gazdinstvu obezbeđuje se ovaj sitni inventar prema stvarnim potrebama.

Prilikom polumehanizovane rezidbe potrebne su pneumatske makaze, platforma, kompresor.

Za mehanizovanu rezidbu neophodne su posebne mašine (kako je već naglašeno).

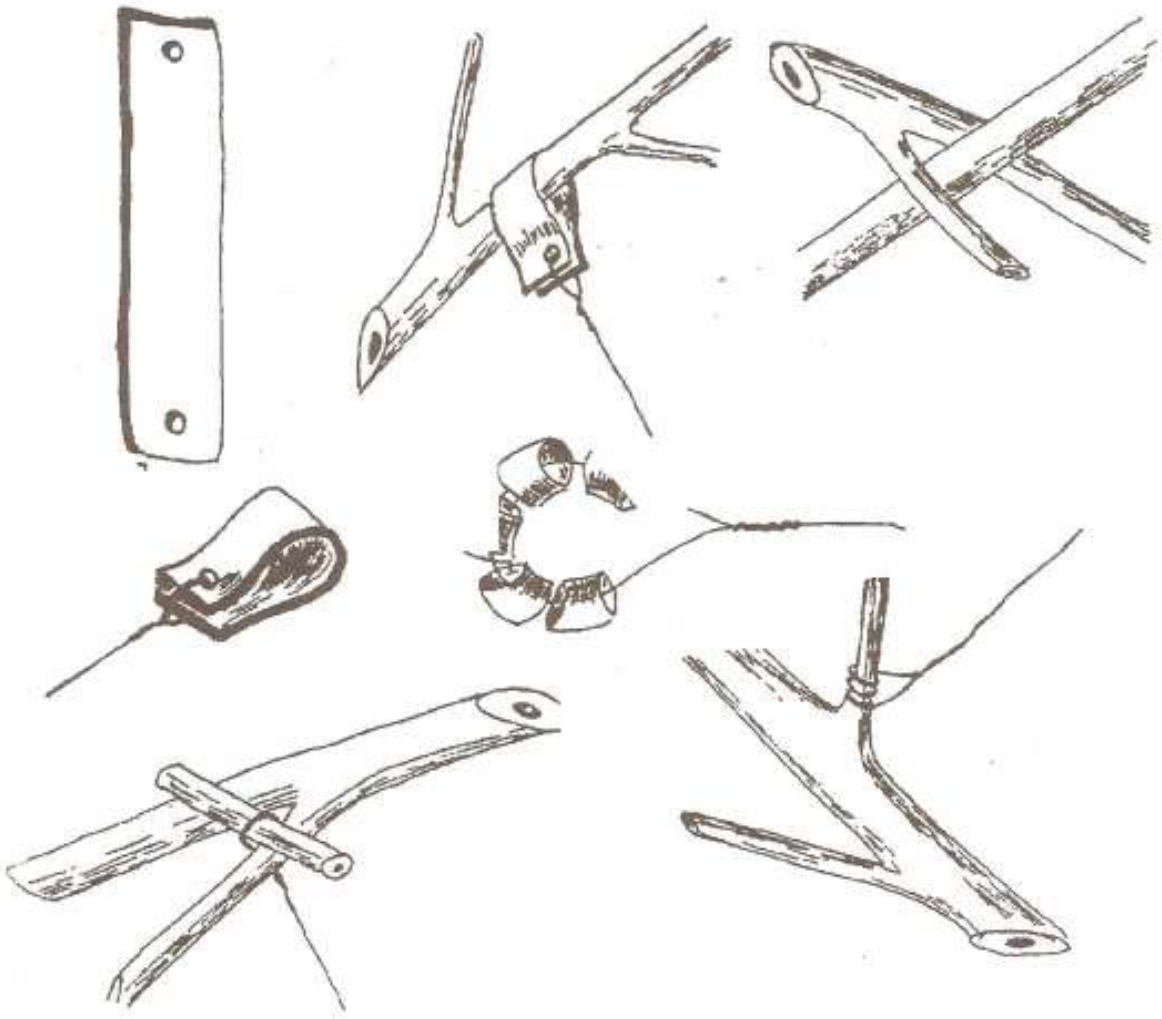
Vrlo je dobro da se grančice, posle rezidbe uklone i iznesu

iz voćnjaka. One mogu u voćnjaku da se samelju (izdrobe). Za tu svrhu postoje specijalne mašine. Posle se izdrobljena masa zaore i u zemljištu raspada. Na ovaj način se zemljište obogaćuje mineralnim materijama, zbog čega je ova radnja korisna, a nepovoljne posledice nisu uočene.

Prema saznanjima, štetne posledice, na ovaj način unesene mase, nastaju samo od breskve.

Poznato je da kod breskve ne dolazi do preplitanja korenove mreže. Kod ove vrste voćaka, izgleda, postoje neke materije još nedovoljno ispitane, kojih nema u drugim voćkama.

Za dobru organizaciju rezidbe voćaka potrebno je da se isplaniraju potrebe u priboru, alatu, mašinama i materijalu. S tim u vezi je neophodno poznavanje normi: broj stabala za jednog rezača, ili koliko rezača je potrebno po hektaru.



Slika 40 - Razna pomagala za razvođenje osnovnih grana kao i za savijanje grana

U periodu formiranja krune u prvoj vegetaciji, po hektaru je potrebno 2-3 radnika, u drugoj godini u toku leta 4-5 radnika i u periodu mirovanja, isto toliko, u trećoj vegetaciji za zelenu rezidbu 6-7 radnika i u četvrtoj vegetaciji 7-8 radnika. Ovo su prosečne orijentacione norme.

Rezidba odraslih stabala voćaka svakako je složenija i zahteva više ili manje radnika, često zavisi od uzgojnog oblika, starosti, proređenosti, intenziteta. Orijentaciono na jedan hektar zasada potrebno je oko 12-15 radnika (Bulatović S, Mratinić E).

PREKRAĆIVANJE I PROREĐIVANJE GRANA

Jednogodišnji mladari se po pravilu, nikad ne prekraćuju. Oni se ili sasvim odstranjuju ili se ostavljaju celi, jer bi skraćivanje jednogodišnjih mladara prouzrokovalo ponovno izbijanje nerodnog drveta i tako se odužilo stvaranje rodnih grančica.

Starije grane koje nose rodne grančice, ili jednogodišnji nerodni mladari prekraćuju se po potrebi, ali uvek na dovoljno jaku dvogodišnju granu ili jednogodišnji lastar.

Na prekraćivanje dvogodišnjeg ili starijeg obrastajućeg drveta voćka reaguje aktiviranjem rasta na ostalom delu, formirajući novo mlado drvo. Intenzitet prekraćivanja obrastajućeg drveta zavisi od njegove snage.

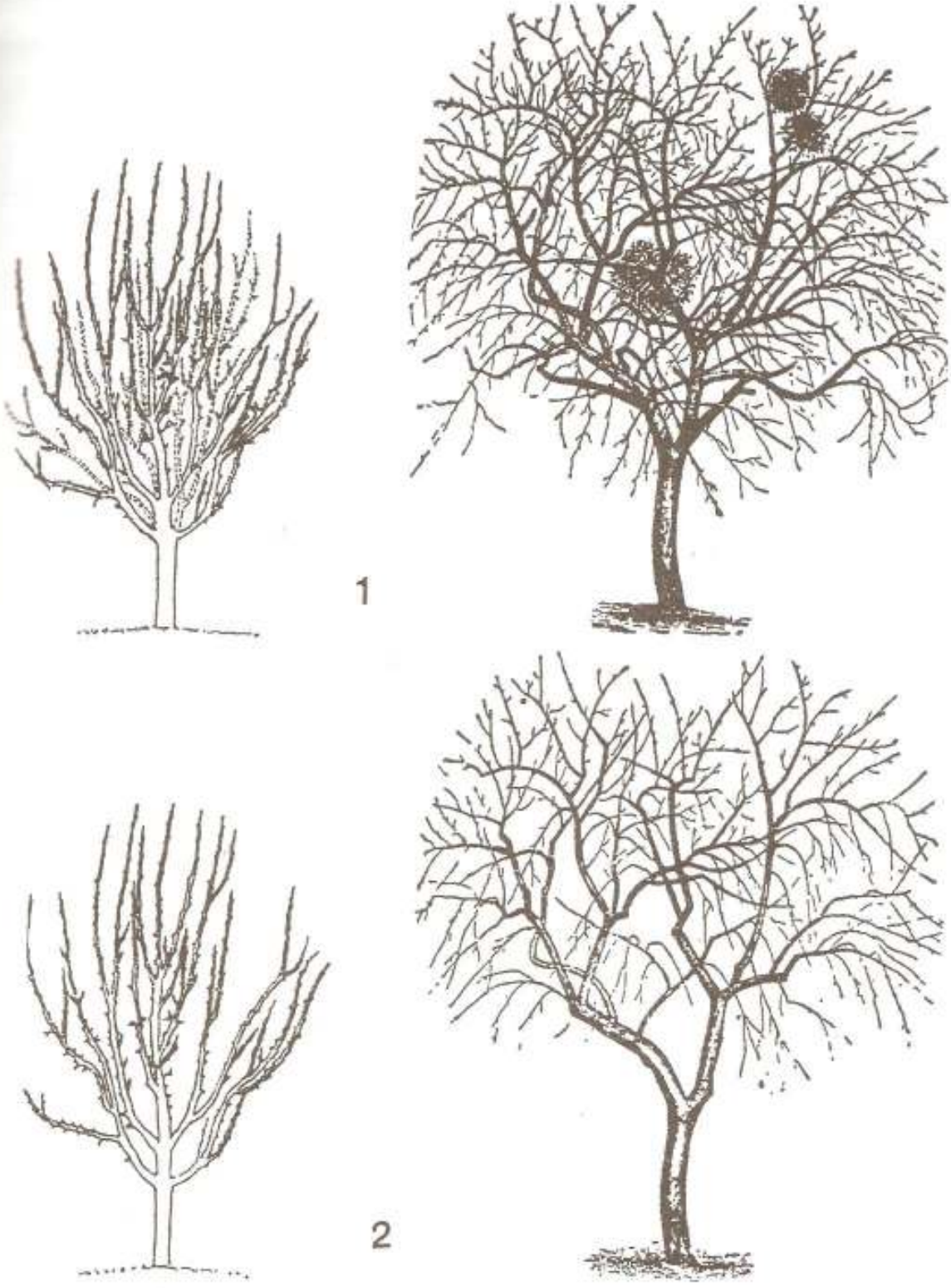
Iscrpljeno obrastajuće drvo treba ukloniti do osnove, slabije bujno drvo treba jače, a bujnije manje skraćivati, da ne bi reagovalo preteranim izbijanjem nerodnog drveta.

Prilikom skraćivanja potrebno je voditi računa da vršna grana posle skraćivanja bude usmerena u slobodan prostor. Prekraćivanje obrastajućeg drveta skraćuje puteve mineralnih i organskih materija između glavnih provodnika skeletnih grana i krajnjih potrošača što poboljšava ishranu plodova i pomaže obrazovanju novih rodnih grana.

Skeletne grane prečnika 5 cm, mogu se skraćivati bez štetnih posledica, ali tako da se prevedu na dvogodišnje ili jače jednogodišnje drvo koje se ne skraćuje.

Skeletne grane sa prečnikom preko 5 cm, prekraćuju se samo u krajnjoj nuždi (polomljene, jače oštećene i dr.), ali uvek iznad dovoljno jake skeletne grane koja može preuzeti ulogu vodilice.

Na potpuno uklanjanje debljih grana voćka reaguje pojačanim izbijanjem bujnih vodopija u blizini mesta prekraćivanja, pa ovo treba izbegavati, odnosno prekraćivanje obaviti dok je grana još tanka, ili postepeno za nekoliko godina.



Slika 41 - Proređivanje krune voćaka:
1. izgled pre proređivanja, 2. posle proređivanja

Proređivanje krune, uklanjanje starijih obrastajućih rodnih grana i jednogodišnjih mladara, neophodno je jer omogućava bolje osvetljenje krune, a time i mogućnost stvaranja veće količine organskih materija.

Proređivanje i bolje osvetljavanje pojačavaju obrazovanje rodnih grančica i cvetnih pupoljaka. Naročito je značajno *proređivanje vrhova krune*, odnosno vrhova svih skeletnih grana.

Na ovaj način se sprečava ogoljavanje donjih delova skeletnih grana, te voćka razvija obrastajuće i kvalitetno rodno drvo do same osnove skeletne grane.

REKONSTRUKCIJA, ČIŠĆENJE I PROREĐIVANJE KRUNE DRVETA

Kod starijih voćaka kod kojih za vreme uzgojnog perioda nije pravilno formirana kruna, odnosno tamo gde je kruna zapuštena ili se spontano formirala i nema uslove za pravilno funkcionisanje vegetativnih i reproduktivnih organa, moraju se preduzeti mere za njenu rekonstrukciju. U ovakvim slučajevima treba rezidbom odstraniti guste i nepravilno raspoređene skeletne grane i njihov rast usmeriti ka slobodnom prostoru kako bi se obezbedilo maksimalno osvetljenje krune, koje je neophodno za formiranje i održavanje rodnih grančica.

Uspeh rekonstrukcije krune zavisi od više činilaca, ali najviše od starosti voćke. Uglavnom se rekonstrukcija primenjuje kod mladih stabala dok još nisu počela da rađaju, ili su tek postala rodna. Kod mladih voćaka ova se mera izvodi lakše i efikasnije, dok kod starijih stabala može doći do znatnih fizioloških poremećaja izazvanih naglim uklanjanjem većeg broja relativno debelih skeletnih grana. Pored uklanjanja prekobrojnih skeletnih grana, rezidbom treba, takođe, odstraniti sve tanke i izdužene grane koje rastu unutar krune.

Time će se neproizvodni deo krune znatno smanjiti a rodno drvo održati u nižim delovima. Ostavljenim skeletnim granama treba obezbediti najpovoljniji ugao u odnosu na vođicu, radi pravilnog regulisanja prometa organskih i mineralnih materija. Zbog toga, kod sorti kod kojih skeletne grane rastu uspravno (pod manjim uglom), treba ih prevoditi na niže grane koje rastu pod većim uglom u odnosu na vođicu krune. Međutim, kod sorti koje imaju prirodno otvoreniji ugao ovo prevođenje treba obaviti na nižu uspravniju granu. Pri svemu tome treba imati na umu da je najbolje da ugao između grana bude od 40-50°.

Radi usmeravanja rasta skeletnih grana u željenom prostoru i podsticanja obrastanja njihovih nižih delova rodnim drvetom, vršni deo se proređuje i ra-

sterećuje od gustih mladara. Ovim se, pored ostalog, sprečava i povijanje skeletnih grana pod teretom roda i njihovo eventualno lomljenje.

Kod primarnih oblika ponekad se nameće potreba skraćivanja centralne (glavne) vođice ili njeno potpuno uklanjanje. Najčešće se centralna vođica prevodi na nižu bočnu granu i u tom slučaju dobija se nepravilna kotlasta kruna sa 4-5 osnovnih grana, što znatno doprinosi boljem osvetljavanju ostalih delova krune.

Pojedine voćne vrste nejednako reaguju na mere rekonstrukcije. Najbolje reaguju jabuka, kruška i šljiva (ako nisu starije od 10 godina). Međutim, sa starošću se smanjuje efikasnost ovih mera.

Popravka krune breskve, višnje i kajsije može se izvoditi samo dok su stabla još mlada. Kasnija popravka je vezana sa otežanim zaraščivanjem rana, jer se pojavljuje smolotočina, naročito kod višanja.

Rekonstrukciju krune voćaka treba da prate i druge agrotehničke mere, pre svega đubrenje i zaštita od prouzrokovača bolesti i od štetočina.

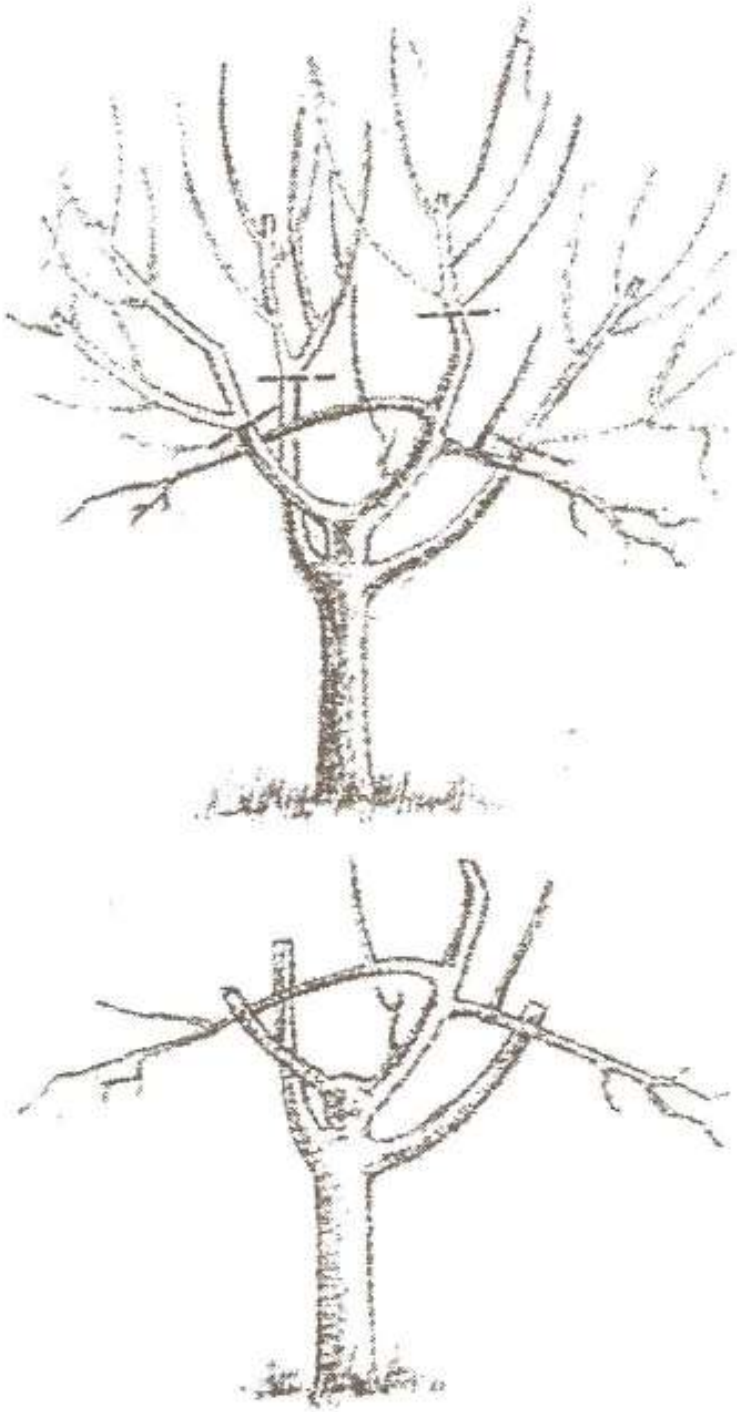
Za starije voćke čija je kruna pravilno formirana i koje su bile orezivane samo u fazi formiranja oblika, ili za voćke koje su uz minimalnu intervenciju čoveka formirale svoju prirodnu krunu, a kasnije iz bilo kojih razloga nisu redovno orezivane na rodnost, treba primeniti čišćenje i proređivanje krune.

Redovno i pravilno proređivanje i čišćenje krune deluje vrlo povoljno na plodonošenje i kvalitet plodova. Pri tome, rezidbom treba odstraniti sve sasušene, jače zakržljale, povređene i obolele grane i grančice, zatim grane koje rastu ka unutrašnjosti krune, ili se ukrštaju, kao i one koje rastu jedna blizu druge. Neop-

Slika 42 - Skraćivanje izduženih skeletnih grana mora se obaviti prevođenjem vodilice na nižu, dovoljno jaku sekundarnu granu, koja preuzima ulogu vodilice

hodno je odstraniti sve vodopije, izuzev ako one treba da zamene neku granu ili da popune prazno mesto i tada ih samo treba skratiti.

Čišćenjem treba potpuno odstraniti grane na kojima rastu veštičine metle ili imela, kao i grane jače oštećene usled mraza ili raznih mehaničkih povreda, gumozne i grane oštećene rak-ranama, gusenična gnezda i dr.



Slika 43 - Jaka rezidba starih oronulih voćaka je poslednji pokušaj za održavanje njihove produktivnosti

Za ekstenzivne voćnjake naročito je važno da se dobro i pravilno prorede krune svih zapuštenih voćaka. Bolje je da se rezidbom odstrani veći broj manjih grana i grančica nego razvijene grane, da bi se izbeglo stvaranje velikih rana. Iako je, ponekad, dovoljno ukloniti samo jednu, često skeletnu, da bi kruna bila dobro proređena, ipak to treba izbegavati jer je višestruko nepovoljno (voćka se jako iznuri, preseci postaju žarišta bolesti i štetočina, voćka strada od mraza, a javljaju se u velikoj meri i vodopije).

Preporučuje se da se zapuštene, jače zasenjene voćke, postepeno proređuju (za nekoliko godina).

Uporedo sa proređivanjem i čišćenjem voćkama treba pružiti i dobru negu (obrada zemljišta, đubrenje, navodnjavanje, zaštita i dr.).

Starija voćna stabla obrazuju rodno drvo, pa se mora vršiti skraćivanje nekih grana i grančica. Skraćene grane se time osveže, pojača im se porast a time se kruna obnovi i formira rodno drvo koje daje više plodova boljeg kvaliteta. Prilikom proređivanja treba nastojati da kruna ostane potpunao pravilna. Grane koje rastu uspravno treba povijati da bi obrazovale cvetne pupoljke. Grane koje jedna drugoj smetaju, a potrebne su, treba razmicati pomoću naročitih raklja-stih štapova. A grane koje su suviše razmaknute i ostavljaju prazninu u kruni treba primicati jedne drugima.

UBRZAVANJE I POJAČAVANJE RODNOSTI BUJNIH VOĆAKA

Radi pojačavanja i ubrzavanja rodnosti bujnih stabala još od davnina se na deblu i granama primenjuje **rovašenje**. Pod rovašenjem se podrazumeva **prstenovanje, poprečno zarezivanje na stablu, paranje kore stabla i savijanje grana voćaka**. U stvari rovašenje su razni zaseci na kori debla, grana i grančica kojima se, prema potrebi, smanjuje bujnost celog stabla ili pojedinih njegovih delova a u cilju povećanja rodnosti. Međutim, nekim merama rovašenja može se podsticati bujnost stabla ili pojedinih njegovih grana. Rovašenje utiče na razviće pupoljaka, bilo da ih jača ili slabi.

Prstenovanje voćaka

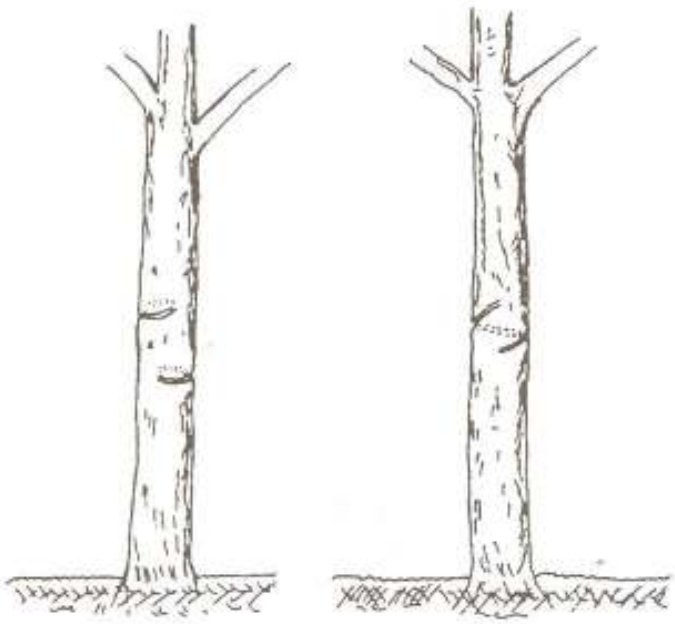
Prstenovanje stabla ili debljih grana voćaka veoma korisno deluje na ubrzavanje rodnosti jako bujnih voćaka, naročito jabuke i kruške. Zasniva se na pojačanom nagomilavanju organskih materija u delovima iznad prstenovanog mesta. Stablo se prstenuje odmah ispod prvih skeletnih grana, u proleće, odmah po kretanju vegetacije, kada se kora lako odvaja.

Prstenovanje se sastoji u tome što se deo kore sa stabla u vidu prstena ili poluprstena skine i time se za izvesno vreme poremeti odnos između dotoka ugljenih hidrata i mineralnih materija u korist ugljenih hidrata, što smanjuje bujnost i povoljno utiče na stvaranje cvetnih pupoljaka.

Širina isečenog prstena kore treba da je 1-1,5 cm što zavisi od debljine stabla, odnosno grane. Sasvim uzak prstenasti isečak brzo zaraste, te se neće postići željeni efekat, a ako je širok, neće zarasti dugo pa to može biti štetno. Prilikom prstenovanja treba paziti da se ne ošteti kambijalni deo kore jer će u tom

slučaju biti otežano i nepotpuno zarastanje prstena, što može biti vrlo nepovoljno za voćku.

Ako se desi da se skidanjem kore skine i kambijalni sloj (a to se često dešava), onda napravljenu ranu treba premazati kalem-voskom ili nekim drugim preparatom koji pomaže brže i bolje zarastanje rane. Ako voćka nije mnogo bujna i želi se jače oslabiti, vrši se poluprstenovanje sa dva poluprstena napravljena jedan iznad drugog, ali jedan prema drugom.



Slika 43a - Prstenovanje stabla sa dva poluprstena. Levo: jedan iznad drugog, desno: jedan prema drugom

Na ovaj način se potpuno ne prekine veza između korena i stabla. U poslednje vreme prave se samo dva kružna zareza bez vađenja kore, pa su i povrede manje, a rezultat zadovoljavajući. S prstenovanjem se ne sme zakasniti (najdocnije do kraja maja). Umesto da se prstenuje stablo, bolje je da se to učini na osnovnim skeletnim granama. na sličan način deluju i povrede kore koje pojačavaju rodnost. Kod koštičavih voćaka prstenovajne ne uspeva, pa zato ga ne treba primenjivati.

Poprečno zarezivanje na stablu

Pojedine grane mogu se prinuditi da počnu ranije sa obrazovanje cvetnih pupoljaka i plodonošenjem, ako im se odozdo, pri osnovi, napravi polumesečast zarez i skine kora sa nešto drveta širine 3-4 mm. Time se umanjuje prolaženje organskih materija iz lišća u delove ispod ove grane, koja će time biti bolje hranjena, formiraće cvetne pupoljke i iduće godine doneti rod. Međutim, ako se grana slabo razvija, ili se želi podstaći razvoj nekog vegetativnog pupoljka, onda se takvi zarezi prave odmah iznad određenih organa. Time se pojačava priliv mineralnih materija na račun organskih pa će se pojačati bujnost grane i usporiti rodnost, odnosno izazvaće se bujan porast letorasta iz pupoljka.

Ovi zarezi prave se u obliku polumeseca, pod uglom ili ukrštanjem zareza. Kod mladih voćaka (do tri godine) zarezi se obično prave nožem, a kod starijih i jače razvijenih čiji porast treba regulisati, zasek treba da bude dubok 5-10 mm i presek se pravi testericom. Ovo rovašenje se vrši kod jabučastih voćaka, dok kod koštičavih nema naročitog efekta. Zasecanjem iznad i ispod pupoljka mnogo se primenjuje kod špalirskog uzgojnog sistema gde se svakom pupoljku određuje uloga.

Paranje kore

Ova mera se primenjuje kod mladih voćaka sa ciljem da se pojača bujnost, a kod starijih da umanji bujnost i time ubrza i pojača rodnost. Kora se para oštrim predmetom duž celog debla sa kratkim prekidima na jednom ili više mesta.

Kod mladih voćaka vrši se zbog toga što deblo (dok je još mlado), sporo raste u debljinu, pošto mu je kora tvrda i bez dovoljno elastičnosti, te tako steže drvo i otežava normalno razvijanje tvornog tkiva. To se može desiti kod svih voćnih vrsta, a najčešće kod jabuke, kruške i oraha. Pucanje kore zbog unutrašnjeg pritiska kambijalnog tkiva naročito je izraženo kod nekih sorti jabuke. Ova pojava prirodnog paranja kore naročito je izražena kod naše sorte jabuke *vizojke*, čija se kora, u uslovima Metohije, sama po sebi uzdužno ispara. Tako se kod ove jabuke (i drugih) kruna manje-više normalno razvija i rađa, dok deblo i ramene grane zaostaju u porastu u debljini, pa se pod teretom roda skeletne grane povijaju i lome a ponekad i deblo.

Paranjem kora izgubi od svoje čvrstine i pod unutrašnjim pritiskom popušta i deblo se normalno razvija. Rečeno je da se kora starijih voćaka para sa ciljem da se smanji bujnost i pojača rodnost.

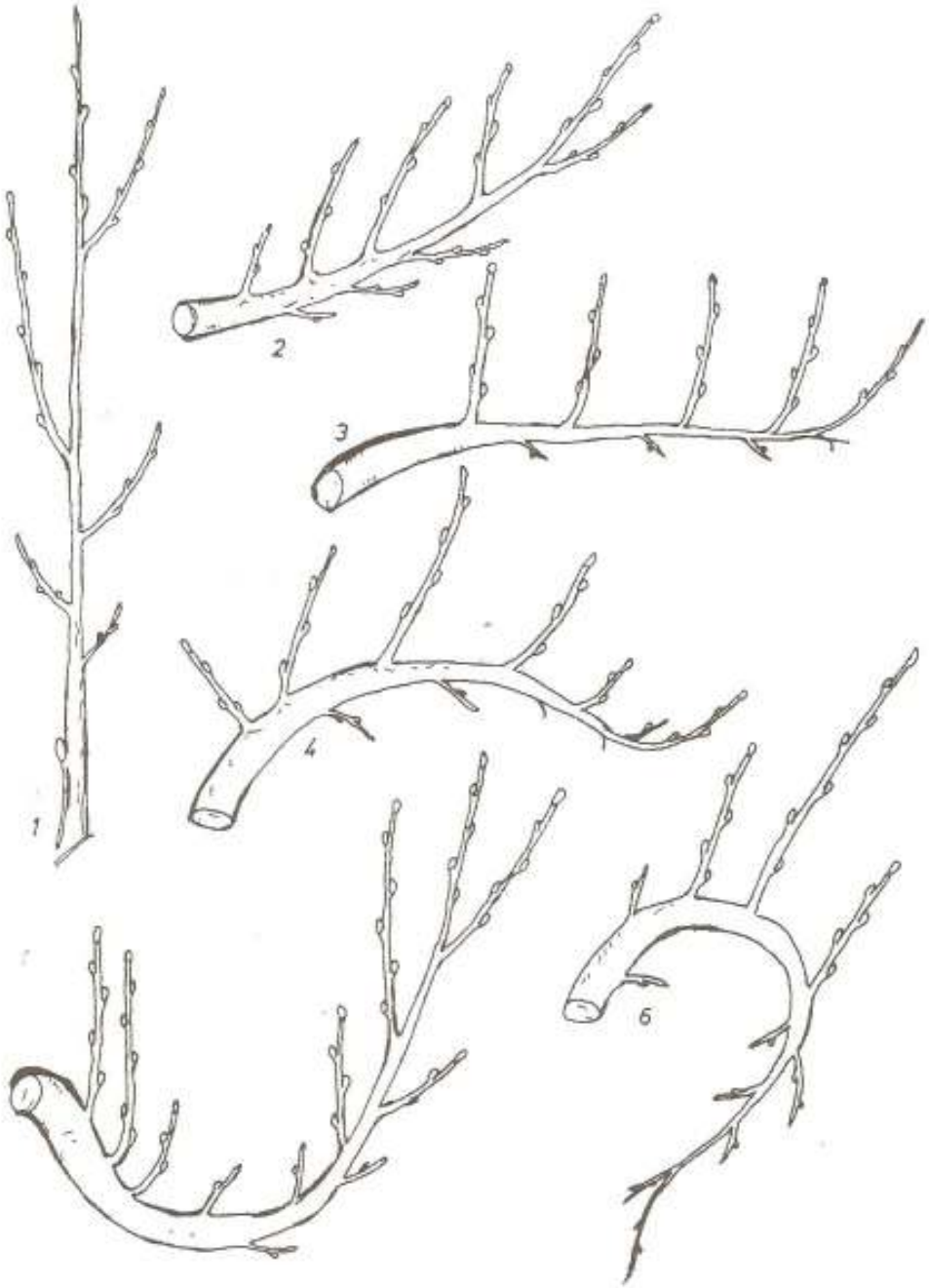
Poznato je da je bujnost voćaka u suprotnosti sa rodnošću, pa se nastoji da se voćke raznim postupcima iznurivanja, zamaranja ili oslabljivanja nateraju na rodnost. Paranje se vrši oštrim nožem od vrha debla do dna, pazeći da se kambijum i drvni deo ne povrede. Rezovi treba da su dugački 10-12 cm.

Najbolje je parati sa severne a nikako sa južne strane stabla, jer se na južnoj strani tvorno tkivo može sasušiti i teže zarasti. Paranje se vrši obično posle deset godina života voćki. U proleće kad prođe opasnost od jačih zahlađenja, na napravljenom rezu kora se razmakne i napravi se osetna rana koja zaraste najdalje za dva meseca.

Ako se paranjem kore postigne željeni cilj, onda se ono može ponoviti naredne godine, ali uz kraće rezove. Paranjem kore debla postepeno se uspostavlja ravnoteža u bujnosti i voćka počinje redovno da rađa.

Savijanje grana

Vrlo često se zapaža kako na bujnim voćkama počinju s plodonošenjem grane koje imaju više ili manje horizontalan položaj U praktičnom voćarstvu to se dosta često iskorišćava i voćari podržavajući prirodu često savijaju grane. Savijanjem grana se otežava i usporava kretanje sokova, umanjuje bujnost i pojačava rodnost. Na principu što manjeg orezivanja, a što većeg povijanja rodnih



Slika 44 - Savijanje grana: 1 - uspravna nerodna grana; 2, 3 i 4 - pravilno savijene grane; 5 i 6 - suviše savijene grane gde se na lukovima javljaju jaki nerodni letorasti a vrhovi počinju da se suše

grana, zasnivaju se novi uzgojni sistemi patuljastih voćaka. No, o tome je bilo reči.

Vegetativna i reproduktivna aktivnost voćaka može biti regulisana pored ostalih mera i umerenim povijanjem grana i grančica. Na granama koje imaju vertikalan položaj pretežno se razvijaju oni pupoljci koji su bliži vrhu. Ako tu granu povijemo razviće se veći broj pupoljaka po celoj dužini, tako da će se podjednako razvijati kako vršni pupoljci tako i oni pri osnovi grane.

Znači povijanjem grana podstiče se formiranje većeg broja cvetnih pupoljaka a time i rodnost.

Međutim, ako se grane suviše saviju onada će se na najvišem mestu u luku pojaviti jaki nerodni lastari, dok će vršni deo grane prvo roditi, a onda će postepeno vegetativno zakržljavati, što može biti vrlo nepovoljno za dalji rast i razviće cele voćke.

Savijanje i povijanje grana podstiče transformaciju lisnih pupoljaka u cvetne, ali ako je to preterano onda neće biti dovoljno lisne površine da normalno ishrane zametnute plodove i javiće se preterana rodnost sa svim njenim negativnim posledicama za voćku.

Kada govorimo o merama kojima se može ubrzati i pojačati rodnost bujnih voćaka moramo napomenuti da tome može doprineti prikladno i racionalno đubrenje. Primenom fosfornih i kalijumovih đubriva, umesto azotnih, može se ubrzati rodnost voćaka. Ne treba se po svaku cenu starati da se rodnost ubrza. Kada se voćke razviju one će početi da rađaju.

PODMLAĐIVANJE VOĆAKA

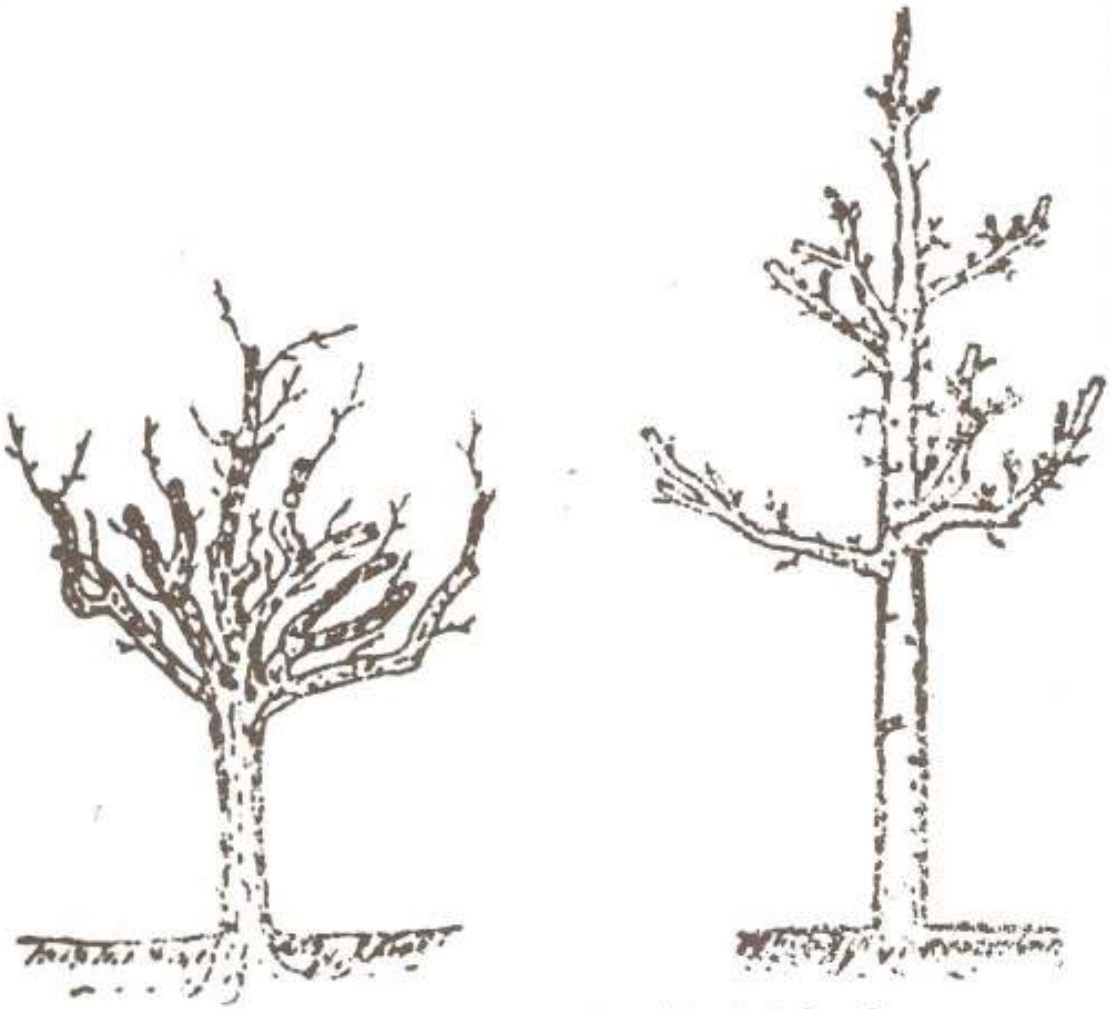
Podmlađivanje starijih voćaka je nužna mera a sastoji se u tome što se voćke koje su vegetativno oslabile i čiji je vegetativni porast praktično prestao, dovode ponovo u stanje obnovljenog vegetativnog porasta za kraće ili duže vreme. Ovom pomotehničkom merom se kruna voćaka može regenerisati, pojačati vitalnost grana i grančica, a time produžiti period rodnosti i dugovečnosti. Primenjuje se kod voćaka koje su prestale sa rastenjem, čije pojedine grane tek počinju da se suše a novo drvo se ne obrazuje, ali ne kod preterano starih i jako iznurenih stabala.

Sastoji se iz jakog ili veoma jakog skraćivanja svih grana krune. Zasniva se na stvaranju uslova da se iz latentnih (spavajućih) i adventivnih pupoljaka razviju nove grane i grančice. Kod jabučastih voćaka latentni pupoljci mogu duže vre-

mena da sačuvaju svoju vitalnost pa se i njihovo podmlađivanje može uspešnije obaviti nego kod koštičavih voćaka.

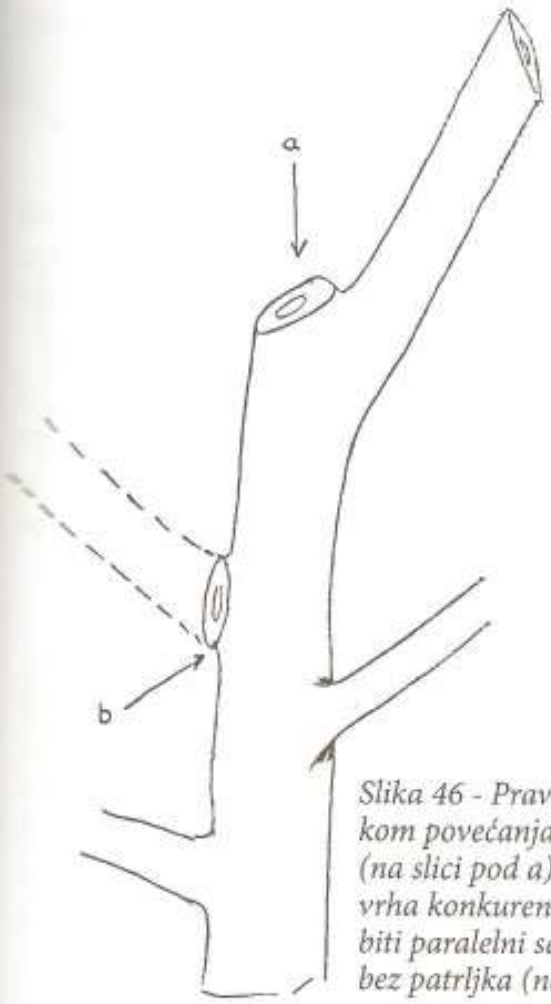
Voćke treba podmlađivati u sledećim slučajevima.

- ako po prestanku rastenja počne masovno sušenje pojedinih jačih grana (čak i skeletnih) i na njima se pojave vodopije, kada je kruna usled lomljenja grana pod teretom snega, ili usled oluje i vetrova jako oštećena.
- kada je kruna suviše visoka i ima ogoljene skeletne grane, te se samo delimičnim proređivanjem i skraćivanjem grana ništa naročito korisno ne može postići.



Slika 45 - Orezivanje voćaka radi podmlađivanja

Podmlađivanje starijih voćaka je utoliko uspešnije ukoliko je kruna pravilnije odnegovana. Ako je još podmlađivanje praćeno dobrom obradom zemljišta, navodnjavanjem, đubrenjem i rezidbom, tada se obezbeđuje obrazovanje rodnog drveta i dobijanje dovoljnih količina kvalitetnih plodova. Međutim, mere



Slika 46 - Pravilno skraćivanje prilikom povećanja vrhova na nižu granu: (na slici pod a) i oslobođenje nastavka vrha konkurenata (b); preseci moraju biti paralelni sa granom koja ostaje i bez patrljka (na slici se to lepo vidi)

Slika 47 - Da ne bi došlo do cepanja i velikog ranjavanja prilikom odsecanja debljih grana najpre se napravi rez s donje strane do 1/3 debljine grane (a), zatim se grana definitivno odseče (b)

za podmlađivanje treba obaviti vrlo oprezno, jer se takve voćke izlažu ozbiljnoj opasnosti od mrazeva. Zato je u većini slučajeva najbolje da se voćke podmlađuju postepeno u toku dve do tri godine. Samo kod manje razvijenih i nešto slabijih voćaka može se to raditi i odjednom, ali se tada moraju praviti manji preseci, znači treba odsecati tanje grane.

Pre skraćivanja grana, potrebno je da se voćke obilnije nađubre i time izazove pojava vodopija iz adventivnih pupoljaka. Naročito je potrebno jače đubrenje koštičavih voćaka azotnim đubrivima, jer se one teže podmlađuju.

Podmlađivanje je u stvari skraćivanje grana krošnje. Ovo skraćivanje zavisi od stepena ogolelosti i oštećenja grana. Prema jačini skraćivanja grana podmlađivanje može da bude: ***slabo, srednje jako i jako.***

Slabo podmlađivanje je kada se vođica i ramene grane u krošnji skraćuju do ¼ njihove dužine;

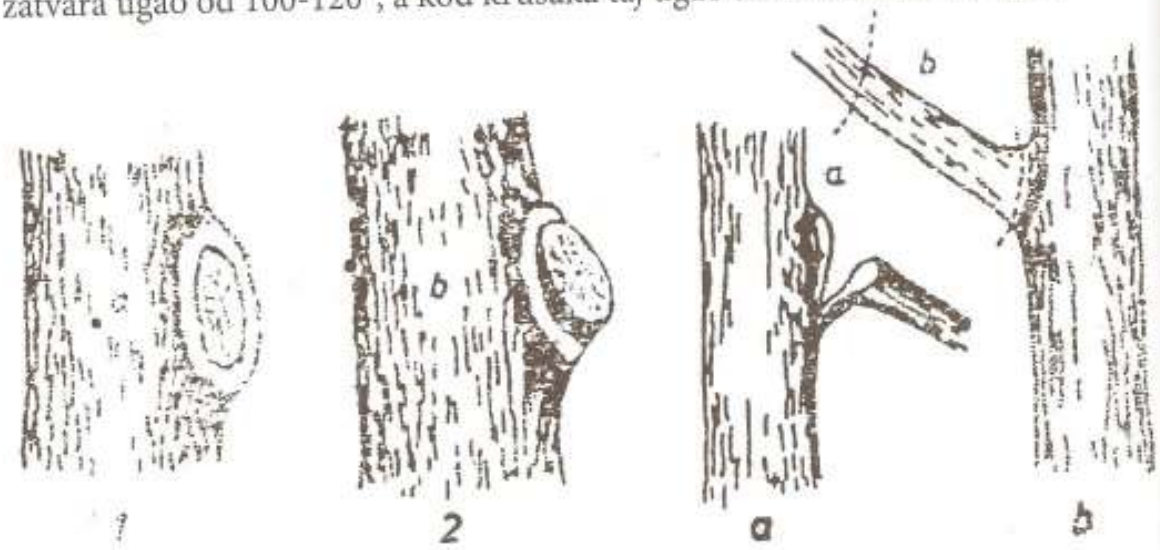
Srednje slabo je kada se grane skraćuju na 1/3 do 1/2 njihove dužine;

Jako podmlađivanje je kada se vođica i ramene grane u krošnji skraćuju za 3/4 njihove dužine.

Ukoliko su grane više ogolele skraćuju se više i obrnuto, ako su manje ogolele ili dobile viseći položaj (zbog velike rodnosti), skraćuju se manje.

Pri podmlađivanju treba nastojati da jačina skraćivanja bude takva da može da obezbedi bujan porast i omogući što bolje obrastanje vođice i skeletnih grana. Pri tome se vodi računa da se vođica i osnovne grane skraćuju uvek do neke bočne grane, koja treba da preuzme ulogu produženja osnovne grane.

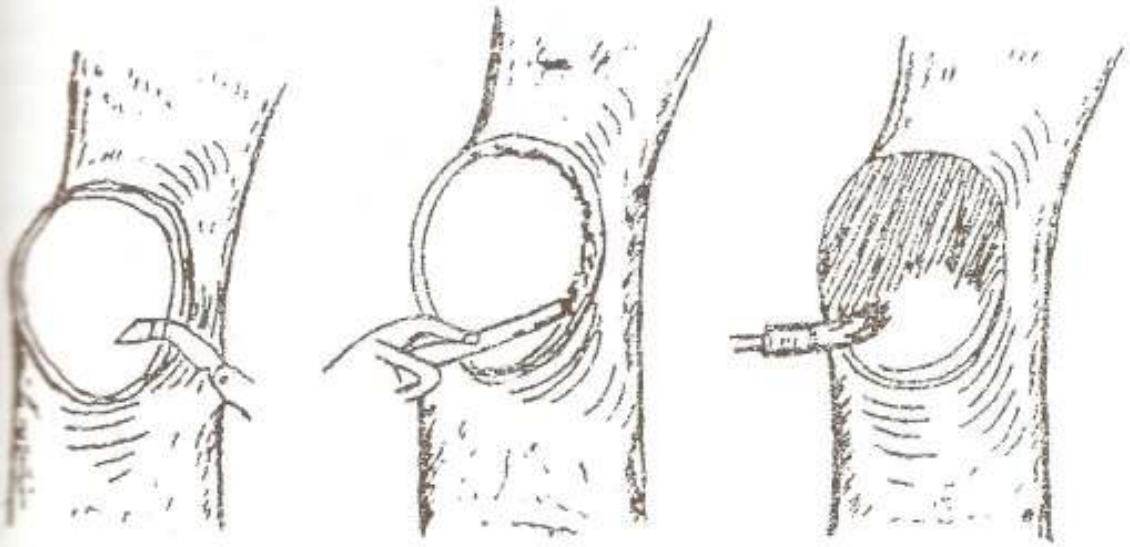
Treba težiti da kruna bude što pravilnija. Skraćivanje grana mora biti više ka vrhu nego pri osnovi krune, a razvijenije i bujnije grane se skraćuju jače nego manje bujne. Isto tako, uspravnije grane treba više skratiti nego one položenije, koje takođe treba jako orezati tako da zamišljena linija na najnižim granama zatvara ugao od 100-120°, a kod krušaka taj ugao treba da bude 90-100°.



Slika 48 - Odsecanje debljih grana;
1 - pravilno; 2 - nepravilno; a - nepravilan postupak i b - pravilan postupak

Prilikom samog izvođenja podmlađivanja treba posebno voditi računa o debljini grane koja se preseca. Naime, tvorno tkivo debljih grana i starog drveta ne učestvuje u zarašćivanju rana, pa rane zarašćuju kalusom koji stvara kambijum po ivici preseka. Zbog toga što je rana većeg prečnika potreban je duži period za potpuno zarastanje, pa postoji i veća mogućnost prodiranja vode i mikroorganizama koji razaraju drvo.

Da ne bi u toku odsecanja došlo do odlamanja i cepanja debljih grana a time i do stvaranja velikih rana koje teško zarastaju, prvo treba napraviti rez sa donje strane do 1/3 debljine grane, a zatim je potpuno odrezati. Preseci grana treba da se izglade oštrimn nožem i premažu kalemarskim voskom.



Slika 49 - Zaravnavanje i premazivanje preseka debljih grana

Uspeh podmlađivanja ne zavisi samo od tehnike izvođenja već i od daljeg staranja oko obrazovanja nove pravilne krune, što je od odlučujućeg značaja. Jaka rezidba izaziva aktiviranje spavajućih pupoljaka i zato će se iz skeletnih grana pojaviti mnogi izbojci koji predstavljaju prirodnu reakciju i treba ih pravilno iskoristiti.

Sve uspravnije grane koje rastu ka unutrašnjosti krune treba sasvim odstraniti. Po jednu vodeću granu treba ostaviti da se slobodno razvija, a ostale grane treba kratko orezati i savijanjem dovesti u horizontalni položaj, kako bi se ubrzalo pojačano obrazovanje rodnih grančica, odnosno cvetnih pupoljaka. Odsecanjem i savijanjem mladara vrši se nužno proređivanje krune i umanjuje zasenjivanje, što omogućava blagovremeno završavanje vegetacije, sazrevanje drveta i jačanje otpornosti prema mrazu.

Prilikom skraćivanja skeletnih grana treba obezbediti dominantanost centralne vođice nad skeletnim bočnim granama krune, bočnih grana krune nad rodnim granama i rodnih grana nad rodnim grančicama.

Za uspešno podmlađivanje treba prvo proceniti sposobnost rastenja posle podmlađivanja, pa na osnovu toga izvršiti skraćivanje grana. Pri tome se ne smemo rukovoditi samo starošću voćaka, već njihovim stanjem i bujnošću. Zbog toga je Špreng (citirano prema Stankoviću i Jovanoviću, 1977), jabučaste voćke podelio u **šest grupa**.

U prvu grupu spadaju voćke koje nisu starije od 15 godina i čija je biološka vitalnost iz bilo kojih razloga oslabila pa ih treba podmlađivati, iako im je kruna pravilno formirana, ali istovremeno s podmlađivanjem treba je poboljšati. Pri

podmlađivanju se nastoji da svaka kruna ima vođicu i još 3-4 skeletne grane. Suviše bujne grane, koje bi konkurisale vođici, treba odstraniti; sasvim položene grane trba privezivanjem malo uspraviti; suviše uspravne treba razvesti pod uglom od 45°, da bi se uspostavila ravnoteža između svih grana u kruni.

Posle toga obavlja se podmlađivanje skraćivanjem grana i vrlo je važno da se to uradi pravilno, ni suviše kratko, ni suviše dugačko.

Drugu grupu čine voćke koje su stare od 15-30 godina i koje su dosta bujne. Najpre se proređivanjem odstrane suvišne grane. Ovo podmlađivanje se razlikuje od onog u prvoj grupi samo po tome što se ne nastoji na stvaranju pravilne krune, već samo da se uravnoteži razviće osnovnih grana u odnosu na vođicu.

U treću grupu spadaju voćke stare od 30-50 godina. Kod ovih voćaka mora se zadržati oblik krune koji već imaju, ili se ona delimično može popraviti. Moraju se najpre izabrati grane koje će činiti osnovu krune. Ostale će morati da se odstrane. Posle toga vrši se podmlađivanje s naročitom pažnjom, da se ne bi poremetila ravnoteža između rastenja i rodnosti. Neka od osnovnih grane će se ostaviti kao produžnica i obrnuto, neka produžnica će se koristiti kao rodna grana, što zavisi od mogućnosti njihovog daljeg razvitka, pravca pružanja i položaja. Prilikom skraćivanja grane treba da budu podređene jedna drugoj, počevši od ovih poslednjih pa sve do vođice.

U četvrtu, petu i šestu grupu spadaju sve starije voćke, koje zbog nepraktičnosti izvođenja ne dolaze u obzir za podmlađivanje.

PREKALEMLJIVANJE VOĆAKA

Prekalemljivanje starijih voćaka, naročito jabuke i kruške, ima veliki značaj za unapređenje voćarske proizvodnje. Primenjuje se uglavnom u slučajevima kada se posađene sorte u jednom kraju pokažu kao loše (nerodne, osetljive prema bolestima i štetočinama, loš kvalitet plodova), kada je kruna jako oštećena (usled preterane rodnosti, snega, oluje i dr.), kada je bio pogrešan izbor sorti s obzirom na odnose oplođavanja, kada treba brže rasprostraniti neku novu sortu, kada treba obezbediti veće količine kalem-grančica, odnosno sorte, kada se želi šumska divljaka kalemljenjem pretvoriti u plemennitu sortu.

Prekalemljivanjem starijih voćaka mnogo se dobija u vremenu, jer se za 3-4 godine može potpuno obnoviti kruna. Prekalemljivanje se najviše primenjuje kod jabuke i kruške, a ređe kod šljive i trešnje. Mogu se prekalemljivati stabla bez obzira na starost, ali je uspešnije kod mladih nego kod starijih voćaka.

Osnovni uslov za uspešno prekalemljivanje jeste da stablo bude zdravo, a naročito da su mu zdarvi deblo i korenov sistem. Kada su uslovi povoljni a tehnika kalemljenja pravilna, mogu se prekalemiti i voćke stare trideset i više godina.

Kruška bolje podnosi prekalemljivanje nego jabuka (prečnik preseka grana koje se kaleme može da bude 12-15 cm, a kod jabuke najviše 10 cm).

Krunu treba pripremiti za prekalemljivanje najkasnije u drugoj polovini februara, a može i pred samo kalemljenje. Sve skeletne grane treba skratiti a po potrebi odseći grane koje su remetile pravilnost krune, odnosno činile je gustom. Bolje je da se skeletne grane skrate u toku zimskog mirovanja, pa da se pred kalemljenje presek obnovi, odnosno grane se ponovo prekrate za oko 10-15 cm. Ranije skraćivanje preporučuje se zato da se ne troše hranljive materije u slučaju da se iz bilo kojih razloga odocni sa radom. Kod piramidalne krune treba prilikom skraćivanja osnovnih grana i vođice voditi računa o njihovoj međusobnoj simetričnosti, tako da vrhovi skraćene vođice s vrhovima skraćenih skeletnih grana čine ugao od 100-110° za jabuku i šljivu i 90-100° za krušku. Ako su skeletne grane približno iste razvijenosti, onda ih treba skratiti na isti dužinu, tako da presečena vođica sa presečenim skeletnim granama bude u jednoj ravni, tj. da prave oblik krova. Ako su, pak, nejednake, onda one tanje treba da budu nešto niže.

Kod starije voćke ne treba odseći sve grane, već neke ostaviti, kako je ne bi odjednom suviše oslabili. Ostavljene grane se nazivaju grane hranilice. To mogu biti nešto jače grane koje imaju viseći položaj i na taj način neće ometati razvoj kalemova, ili tanke grančice koje se ostavljaju pravilno raspoređene na okalemljenim granama. Njihova uloga je da hrane voćku (otuda i njihov naziv) stvaranjem organskih materija, da podstiču priticaj mineralnih hranljivih materija iz zemljišta za vreme dok se kalem-grančice ne razviju i tu ulogu preuzmu na sebe. Pored toga, one štite koru od direktnog sunčevog osvetljenja (opekotina), dok se ne stvori dovoljno lisne mase da je zaštiti.

Kad se kalem-grančice prime onda se grane hranilice u proleće naredne godine mogu rezidbom sasvim odstraniti ili se odstranjuju suksecivno u prvoj i drugoj godini posle prekalemljivanja. Prilikom prekraćivanja grana trba paziti da se one s donje strane ne zacepe, zato testerom treba prvo zarezati s donje strane, pa tek posle s gornje (kao kod podmlađivanja). Preseci treba da su pravi i što kraći radi bržeg zarastanja. Pravilno prekalemljene voćke treba u trećoj godini da prorode, a onda se postepeno rodnost povećava.

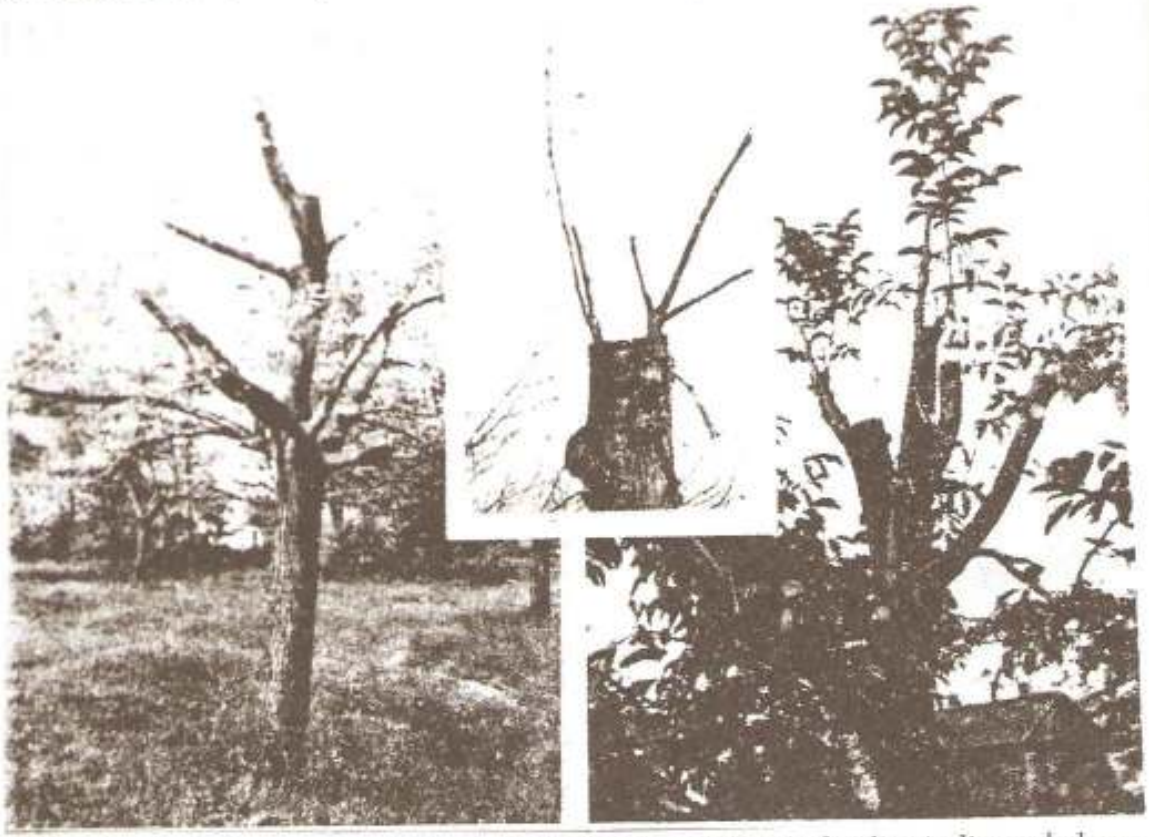
Pored pripremanja stabala za prekalemljivanje, treba blagovremeno pripremiti kalem-grančice. One se moraju uzimati za vreme zimskog mirovanja i sačuvati

tako da do upotrebe ostanu u stanju zimskog mirovanja. To je, pored ostalog, prvi uslov za uspešno kalemljenje.

Kalem-grančice treba uzimati samo sa potpuno zdravih, dobro razvijenih i umereno bujnih voćaka. One treba da budu zdrave, dobro zdrvenjene (zrele), sa normalno razvijenim pupoljcima. Pokazalo se da su u tom pogledu bolje grančice koje u kruni rastu sa južne strane, nego one sa severne i zapadne strane. Najbolje je kalem-grančice uzimati odmah po otpadanju lišća pa sve do pojave jačih mrazeva, jer tada sadrže najviše hranljivih rezervi. Grančice treba odseći pre pojave mrazeva, jer oni uništavaju izvesne količine biljnih hormona od koji zavisi primanje i dalje uspešno razvijanje kalemova. Ponekad se može desiti da pupoljci, ako nisu dovoljno snabdeveni hranljivim materijama, stradaju od niskih temperatura.

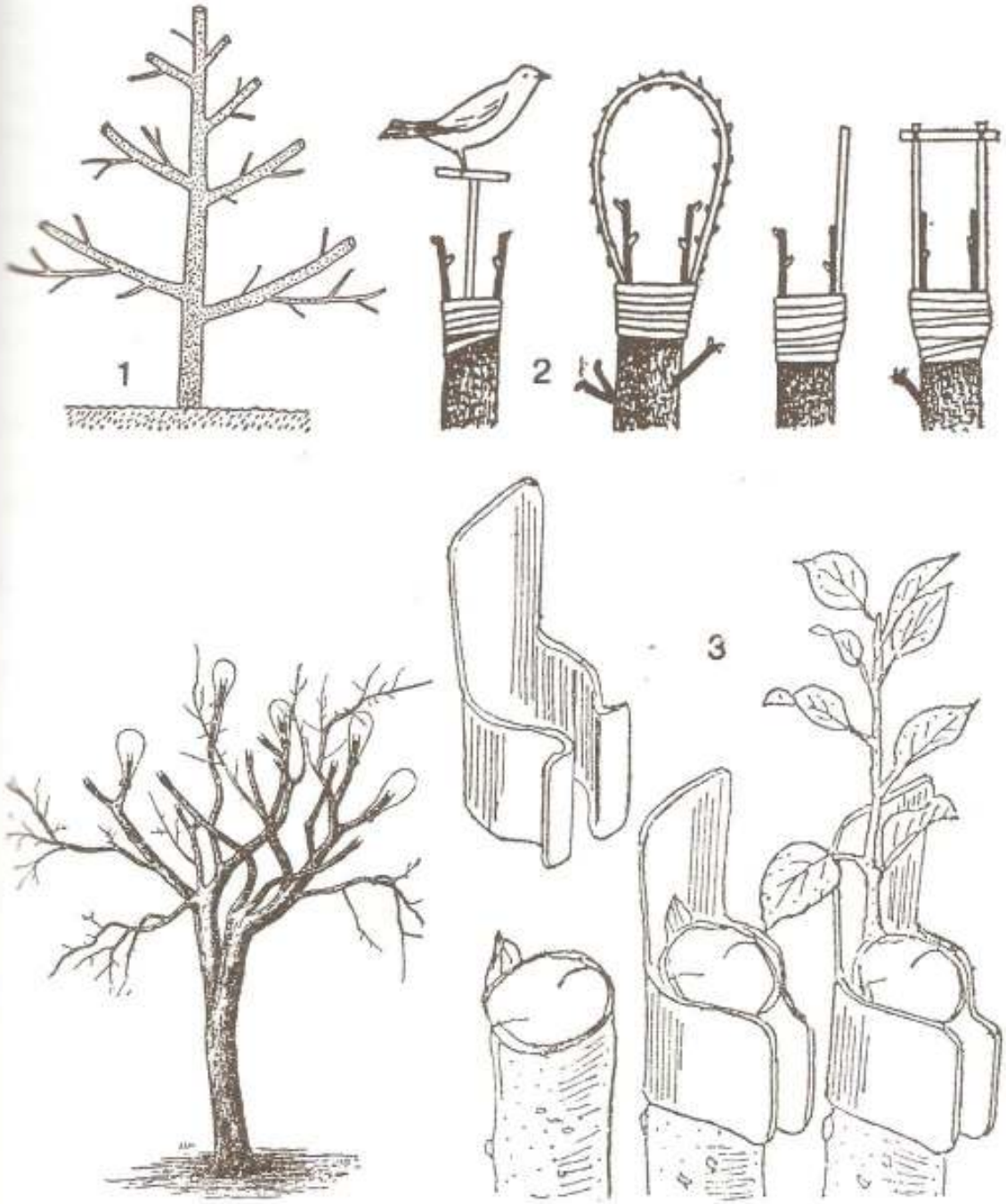
Ako se grančice za kalemljenje ne odseku u jesen mora se u proleće to učiniti što ranije (kod jabučastih voćaka najdalje do početka februara, a kod koštičavih do polovine januara). Ako se zakasni, pa makar najneznatnije krene vegetacija, ne može se postići potpun uspeh.

Pored pravilnog izbora kalem-grančica i njihovog blagovremenog skidanja sa matičnih stabala, vrlo je važno da se one sačuvaju do momenta kalemljenja.



Slika 50 - Prekalemljivanje oraha; prekalemljeni orah (levo), detalj primljenog kalema (u sredini), prekalemljeno stablo u vegetaciji (desno) (Bulatović 1985)

Ako je u pitanju veća količina grančica treba ih utrapiti napolju u pesak. Za to na svrhu iskopa se jarak dubine 50 cm a širine 1 m, u koji se sipa vlažan pesak i u njemu se poređaju snopići kalem-grančica od po 25-50 komada, tako da



Slika 51 - Prekalemljivanje voćaka i zaštita kalema od ptica:
1. način skraćivanja grane voćke za prekalemljivanje, 2. najčešći načini zaštite kalema od ptica, 3. aluminijumski nastavak za zaštitu kalema od lomljenja pod uticajem vetra ili od ptica

budu koso zabodeni u pesak. Preko njih se stavi sloj peska (najmanje 20 cm), pa onda sloj zemlje. Ako su u pitanju manje količine mogu se čuvati u zemlji sa severne strane neke zgrade, obično pod strehom, gde se takođe stavljaju koso i pokriju zemljom, tako da donjih ¾ grančice bude dobro zatrpano.

Na ovaj način grančice se mogu sačuvati do proleća kada se upotrebljavaju za kalemljenje. Za vreme čuvanja vrlo je bitno da se potpuno spreči sušenje i izmrzavanje grančica. Grančice se mogu čuvati i potapanjem u rastvoreni parafin niske tačke topljenja (50-52°C), ili u hladnjači gde je konstantano takva temperatura da one ne krenu, a ima dovoljno vlažnosti da se ne bi osušile.

Najbolje vreme za prekalemljivanje je proleće, kada voćke koje su namenjene za kalemljenje počnu da cvetaju.

Za kalemljenje kalem grančice moraju biti u potpunom stanju mirovanja. Presek ranije skraćenih grana se obnovi tako što se testerom skrati za još 10-15 cm, pa se presek izgladi oštrim nožem.

Preseci treba da su pravi, jer su tada najmanji, pa lakše zarastaju. Teoretski mogu se primeniti svi načini kalemljenja, ali se u praksi najviše kalemi ***pod koru, na isečak i u procep***.

Slika 52 - Prekalemljivanje kruške (Mratinić, 2000. god)

Najbolje rezultate daje kalemljenje pod koru, a radi što bržeg obrastanja skeletnih grana primenjuje se tzv. postrano kalemljenje (kalemljenje sa strane).

Na presek debljih grana, da bi što pre zarastao, treba staviti na svaku skeletnu granu više vioka, tako da između njih po ivici preseka bude razmak 5 do 7 cm. Svi preseci moraju biti dobro premazani kalemarskim voskom. Da kalem-grančicu ne bi ptice pomerile, treba je zaštititi kakvom jačom račvastom grančicom ili savijenim prutom.

Neuspesi u prekalemljivanju starijih stabala uglavnom su posledica nepovoljnih meteoroloških činilaca za vreme kalemljenja (kiša, hladnoća, vetar), nedovoljnog broja kalem-grančica na mestu preseka, malog broja grana hraniteljica na skeletnim granama ispod okalemljenog

dela, lošeg kvaliteta kalem-grančica, nezaštićenosti spojnog mesta i preseka kalemarskim voskom, loše tehnike kalemljenja, zakasnelog kalemljenja i dr.

Posle završenog prekalemljivanja u prvoj, drugoj i trećoj godini treba da se rezidbom formira pravilna kruna. U prvoj godini posle kalemljenja treba ostaviti da se sve kalem-grančice slobodno razvijaju. Za vreme prve rezidbe sigurno će biti dosta mladara izraslih iz kalem-grančice, pa se jedan najjači (koji ima najpogodniji položaj), ostavi za produženje grane. Bolje je da se za produžnicu ostavi mladar koji se nalazi sa unutrašnje strane okalemljenog dela (gornja strana), kako bi se sprečilo očenjivanje. Ostale mladare ne treba uklanjati, jer oni olakšavaju bolje i brže zarastanje rana. Ako bi se odstranili, ceo poduhvat prekalemljivanja bi mogao propasti. Zato letoraste koji rastu ustranu i položeno treba ostaviti kao rodne grančice, a ako rastu bujno i uspravno, treba ih poviti, kako bi se brže formirali cvetni pupoljci. Grane hranilteljice ostavljene prilikom kalemljenja ne treba sve odjednom ukloniti, nego u toku dve do tri godine. Na mladim stablima one se uklanjaju već na kraju prve godine, a na starijim treba proceniti koliko grana može da se sasvim odstrani, a jedan broj samo da se skrati.

U drugoj godini treba mladare (koji služe za produženje skeletne grane), pri vrhu osloboditi od bujnih i konkurentnih mladara. Mladare koji rastu ka unutrašnjosti krune treba odstraniti, a bujne saviti i usmeriti u horizontalan položaj. Ako rana na mestu kalemljenja nije zarasla, oko preseka treba ostaviti grančice, a ako rastu bujno i njih opet saviti.

Grane hraniteljice opet treba prorediti, skratiti ili sasvim ukloniti, zavisno od razvijenosti kalemova.

U trećoj godini ako su se voćke, odnosno kalemovi, dobro razvijali, rezidbom treba odseći grane hraniteljice, jer lisna površina okalemljenih delova može sama da stvara hranu potrebnu za celo stablo. Grančice oko mesta kalemljenja treba takođe odstraniti ili bar prorediti, jer je rana zarasla. Dalja rezidba sastojala bi se u oslobađanju vrhova produženih grana od letorasta, proređivanju i povijanju uspravnih letorasta i razvođenju radi dobijanja odgovarajućeg ugla grananja i dr.

Nega prekalemljenih stabala treba da bude besprekorna a naročito đubrenje, pravilna obrada zemljišta, zaštita od bolesti i štetočina i dr.

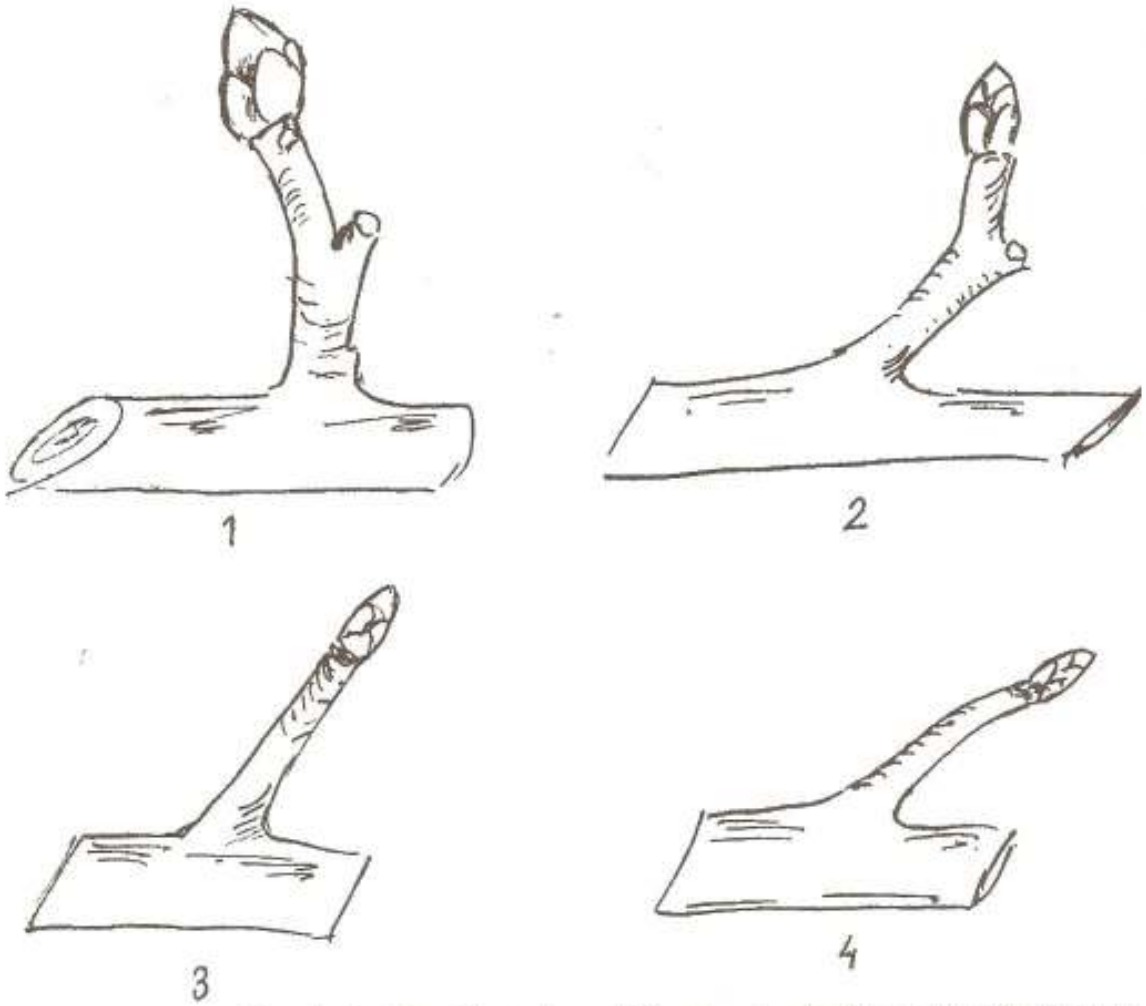
Kritično vreme za prekalemljene voćke su dve do tri nedelje posle kalemljenja (može kora iznad namazanog dela da počne da se suši i da sušenje zahvati i kalem-grančicu). Vodopije koje se u početku razvijaju u blizini kalema treba ostaviti do juna-jula, a tad ih treba ukloniti ili skratiti, zavisno od toga koliko kalemovima smetaju ili koriste. Kalem-grančice na vrhovima mogu da se jako

razvijaju na štetu ostalih koje nisu na tako povoljnom mestu, zato ih treba pažljivo skratiti kad dostignu 40-50 cm dužine, čime će se zaustaviti njihov porast u dužinu i podstaći debljanje. Grane hraniteljice po pravilu ne treba odstranjivati odjednom, nego onako kako se razvijaju kalemovi – postepeno.

REZIDBA JABUKE U RODU

Stabla jabuke u punoj rodnosti, orezuju se na zrelo i zeleno sa namerom da se obezbedi ravnoteža između rodnog potencijala i prekomernog prirasta.

Sem toga, rezidbom na rod izbegava se mogućnost alternativnog rađanja, posebno starijih stabala i sorti.



Slika 53 - Pri rezidbi jabuke i kruške treba voditi računa i o kvalitetu ostavljenih pupoljaka. Na slici nekoliko kategorija cvetnih pupoljaka sorte delišes koji različito cvetaju i donose plodove (M. Tošić, 1974.)

S obzirom na to da je za svaku sortu potreban poseban način rezidbe, treba istaći da nema šablona i da intenzitet rezidbe zavisi od niza činilaca.

Najznačajniji su starost stabla, veličina i oblik krošnje i dr.

Najrealnije je rezidbu rodnih stabala obavljati na osnovu prethodne anlize rodnog potencijala.

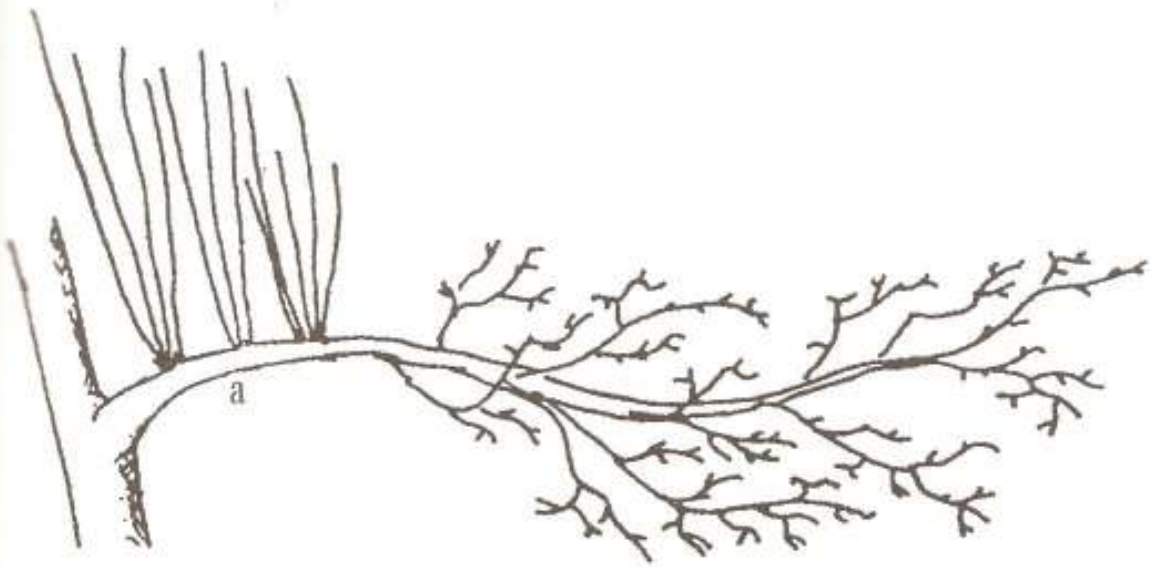
Kako ističu *Keserović i Gvozdenović* (1995), ako je broj pravilno obrazovanih cvetnih pupoljaka umeren (30-40%), skraćuju se ili proređuju trogodišnje i starije rodne grančice.

Kod jabuke, kao i kod drugih vrsta, treba razlikovati rodno drvo i rodne grančice, njihovo formiranje, osobine i način reagovanja na rezidbu.

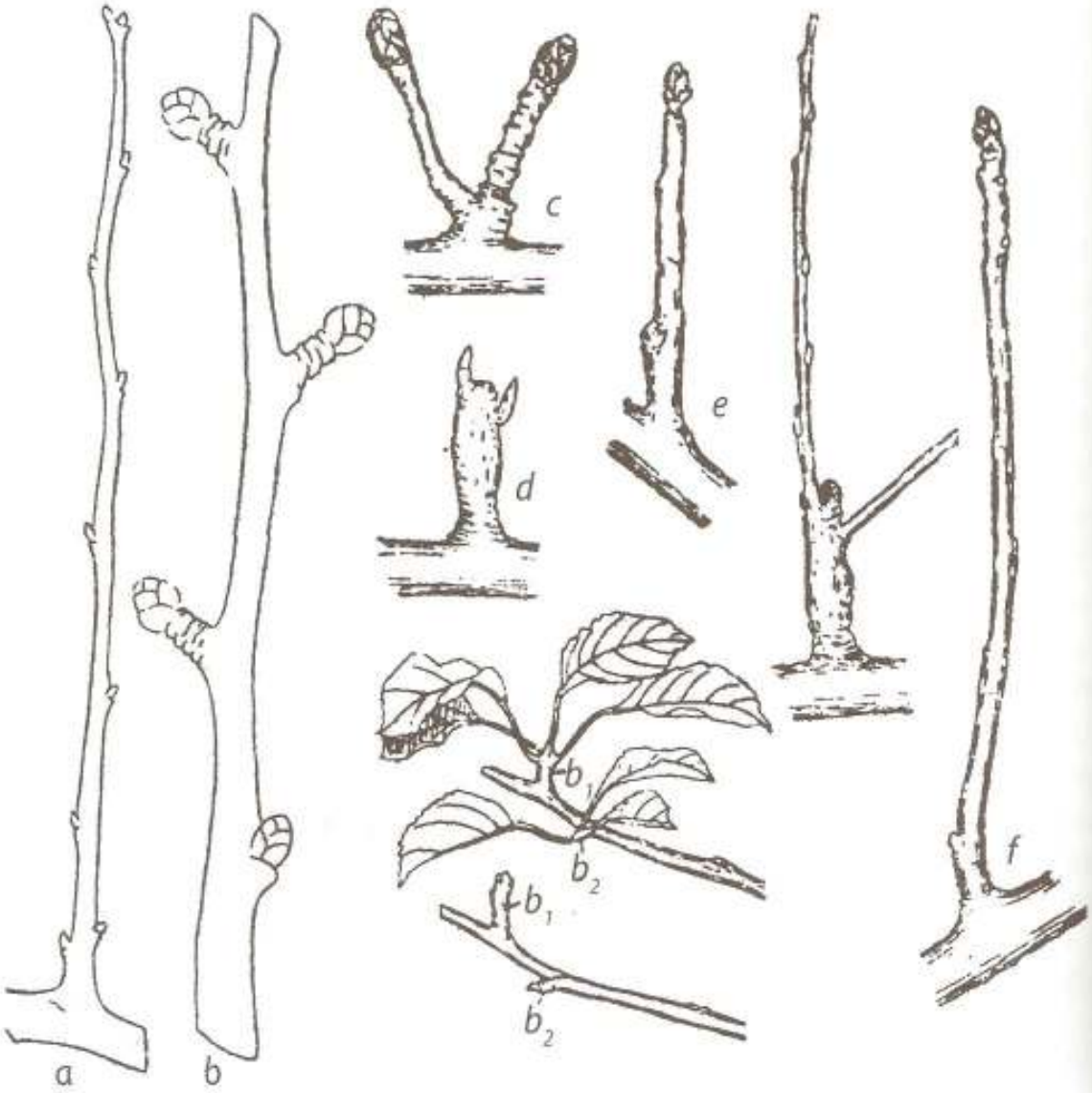
Transformacija lisnog u cvetni pupoljak traje godinu dana, da bi se već naredne godine iz cvetnog pupoljka razvio plod.

Tipične nerodne grane jabuke su vodopije - jednogodišnje grane izbile iz spavajućih pupoljaka na starijim skeletnim granama. U najvećem broju slučajeva uklanjaju se zimskom ili letnjom rezidbom do osnove, a izuzetno se mogu koristiti za popunjavanje ogolelih delova skeletnih grana, kada se ne orezuju.

Druga vrsta nerodnih grana su letorasti izbili na dvogodišnjem drvetu, koji po pravilu ne nose cvetne pupoljke, ali u uslovima suše (sušnog leta) i oskudne azotne ishrane neke sorte i na njima mogu formirati cvetne pupoljke i doneti rod. Ovakvi letorasti su od posebnog značaja, jer se na njima u sledećoj vegetaciji obrazuju vrlo kvalitetne rodne grane. Ove grane uklanjaju se samo ako ih ima suviše, jer bi zagušile krunu, ali se svake godine ostavlja određeni broj radi obrazovanja novog rodnog drveta.



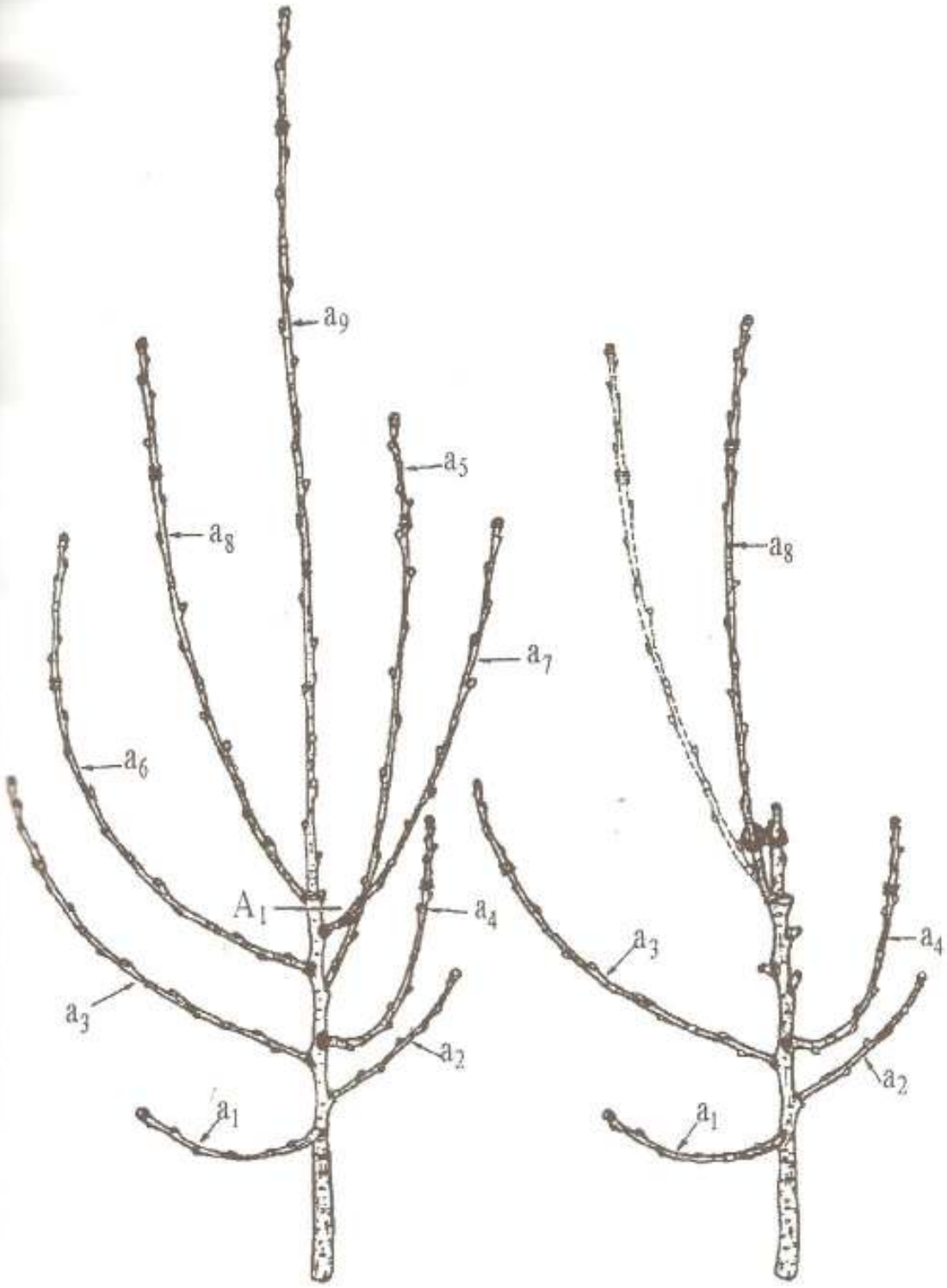
Slika 54 - Vodopije na starijim stablima iz osnovnih grana (a)



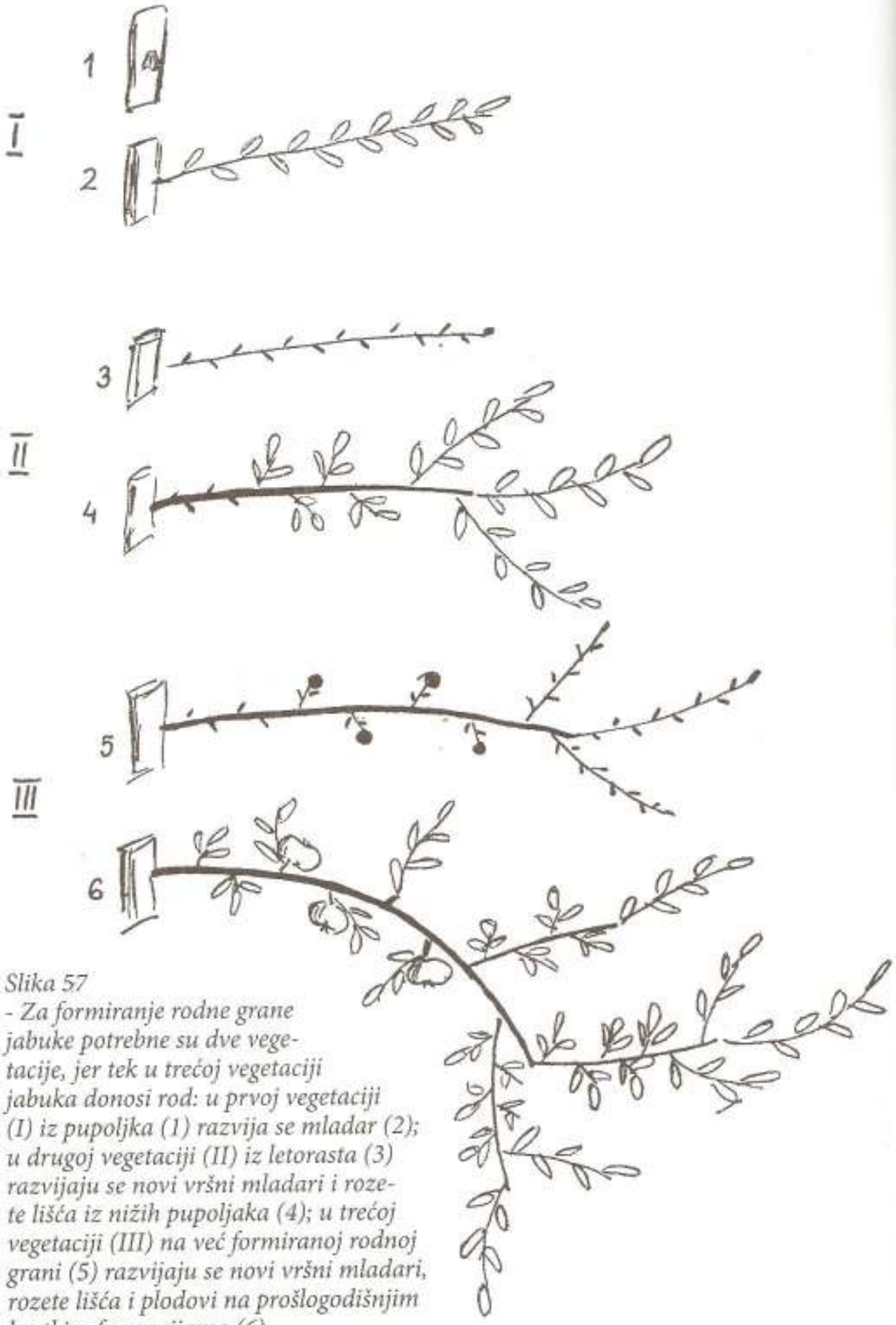
Slika 55 - Struktura rodnih i nerodnih grančica jabuke: a) nerodna grančica, b) trogodišnja rodna grančica sa kratkim rodnim grančicama, c) višegodišnje kratko rodno drvo, d) rodno skladište, e) kratka vita grančica, nerodne grančice iz rodnog skladišta, f) vita rodna grančica. U vegetaciji b1 i b2 prelaz iz lisnih u cvetne pupoljke

Od rodnih grana treba razlikovati ***vite*** grančice i ***kratke*** rodne grančice. Vite rodne grančice su duge 10-15 cm, tanke su, sa jednim cvetnim pupoljkom na vrhu, daju slabiji kvalitet plodova, pa ih rezidbom treba ukloniti, osim ako nema boljeg rodnog drveta.

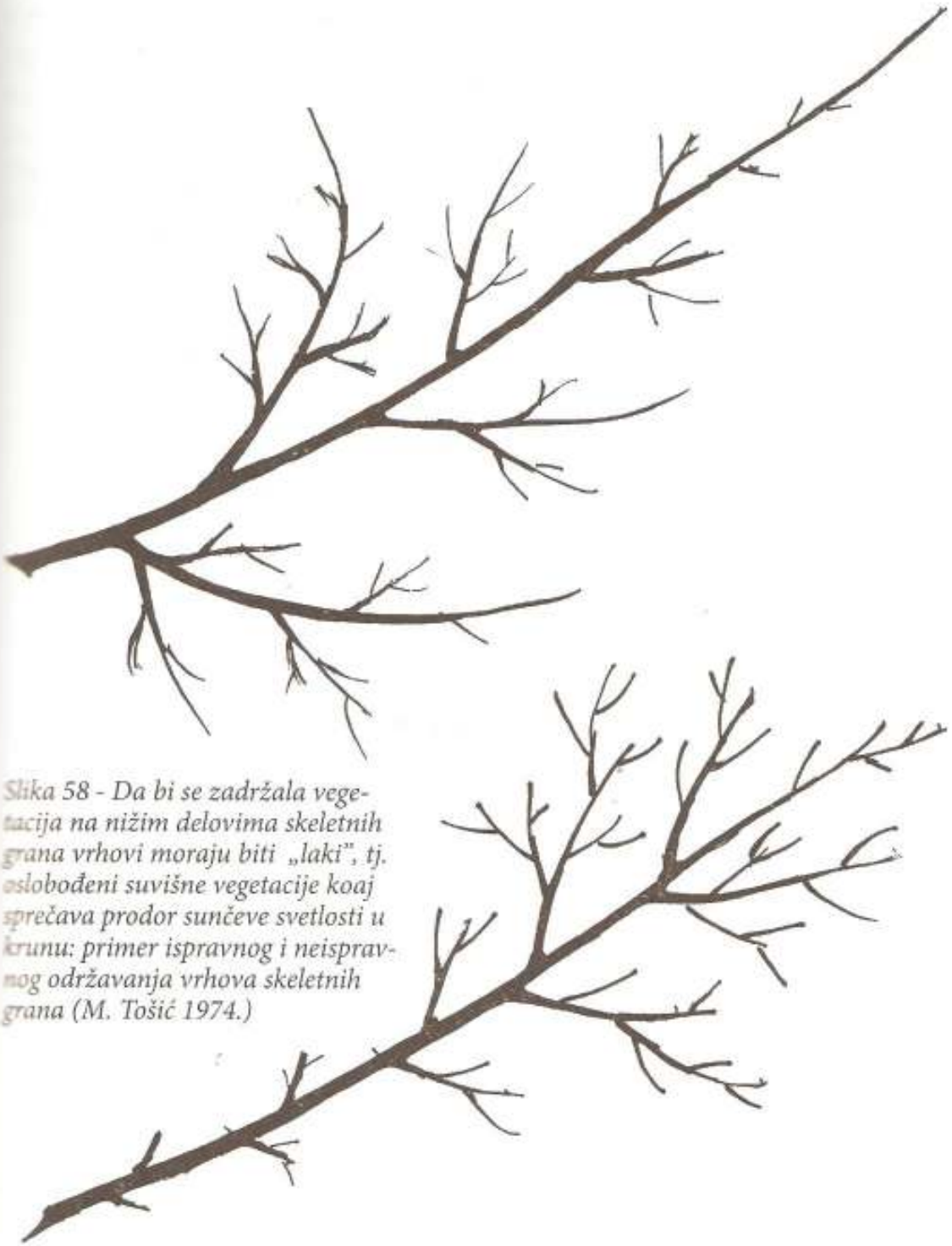
Najkvalitetnije rodno drvo jabuke predstavljaju kratke rodne grane dužine 2-10 cm, koje se zavisno od sorte formiraju na dvogodišnjem ili starijem obrastajućem ili skeletnom drvetu.



Slika 56 - Izgled vođice sa 9 grančica kod bujnih stabala. Struktura: devet jednogodišnjih grančica a_1-a_9. Produžnica je bila prekraćena u A_1.
***Rezidba:** pod uslovom da je grančica na srednje bujnom stablu, (sorta, uslovi gajenja, pravilna ishrana, redovna zaštita) rezidbom se uklanjaju letorasti: a_5, a_6, a_7 i a_9. Izgled posle rezidbe (Mratinić, 2000.)*

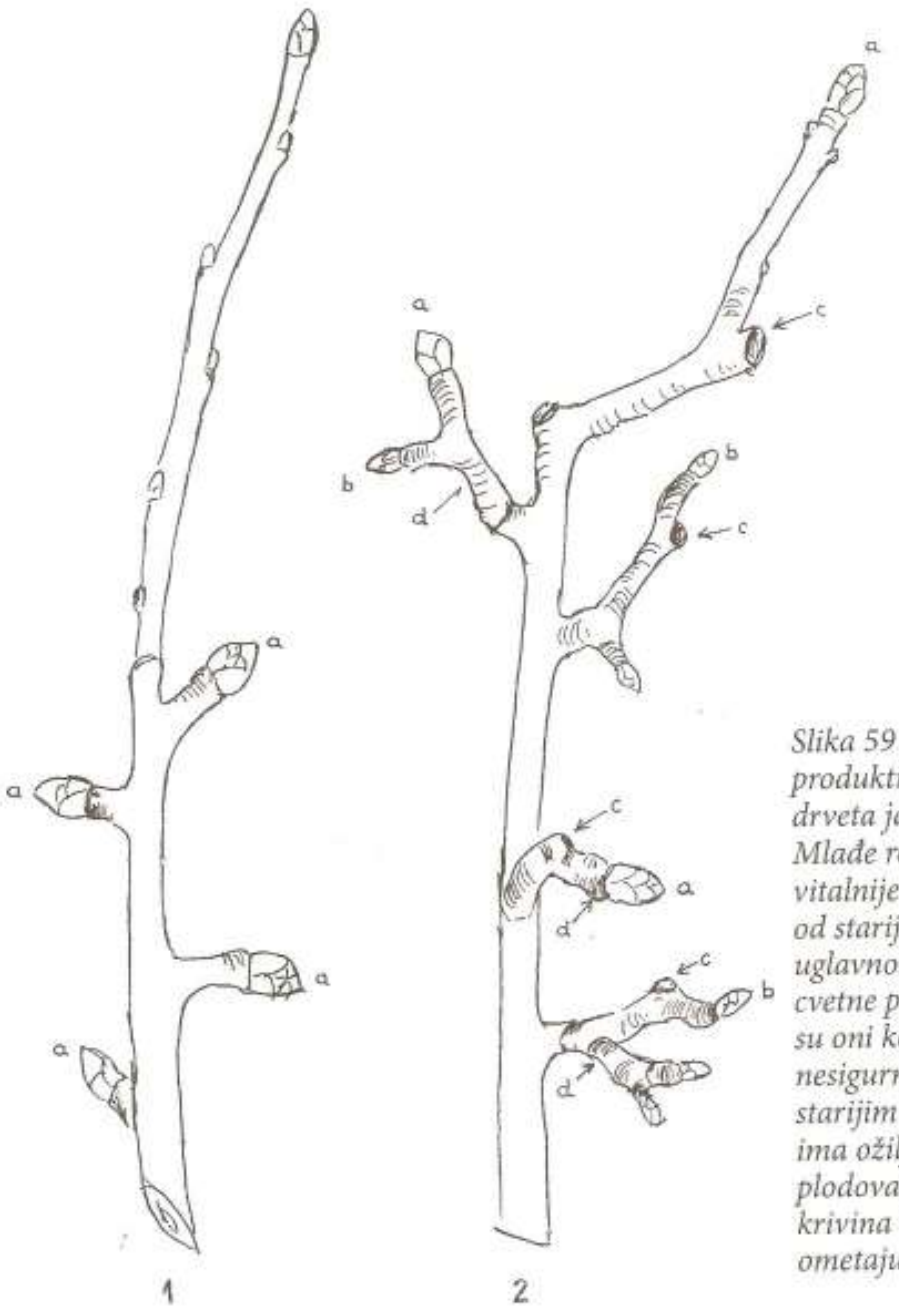


Slika 57
- Za formiranje rodne grane jabuke potrebne su dve vegetacije, jer tek u trećoj vegetaciji jabuka donosi rod: u prvoj vegetaciji (I) iz pupoljka (1) razvija se mladar (2); u drugoj vegetaciji (II) iz letorasta (3) razvijaju se novi vršni mladari i rozete lišća iz nižih pupoljaka (4); u trećoj vegetaciji (III) na već formiranoj rodnoj grani (5) razvijaju se novi vršni mladari, rozete lišća i plodovi na prošlogodišnjim kratkim formacijama (6)



Slika 58 - Da bi se zadržala vegetacija na nižim delovima skeletnih grana vrhovi moraju biti „laki", tj. oslobođeni suvišne vegetacije koaj sprečava prodor sunčeve svetlosti u krunu: primer ispravnog i neispravnog održavanja vrhova skeletnih grana (M. Tošić 1974.)

Zavisno od ishranjenosti i broja listova one mogu rađati svake druge godine. U lošim uslovima gajenja ove grane ostaju i po nekoliko godina bez roda. Najbolji kvalitet plodova daju u prvoj godini posle formiranja cvetnog pupoljka. Praktično se ne orezuju, osim što se u nekim slučajevima proređuju (ako su



Slika 59 - Sa starošću produktivnost rodnog drveta jabuke opada. Mlađe rodne grane (1) su vitalnije i produktivnije od starijih (2), jer nose uglavnom kvalitetne cvetne pupoljke (a), dok su oni kod starijih sitni i nesigurni za rod (b). Na starijim rodnim granama ima ožiljaka od donetih plodova (c) i mnogo krivina i nabora (d) koji ometaju kretanje sokova

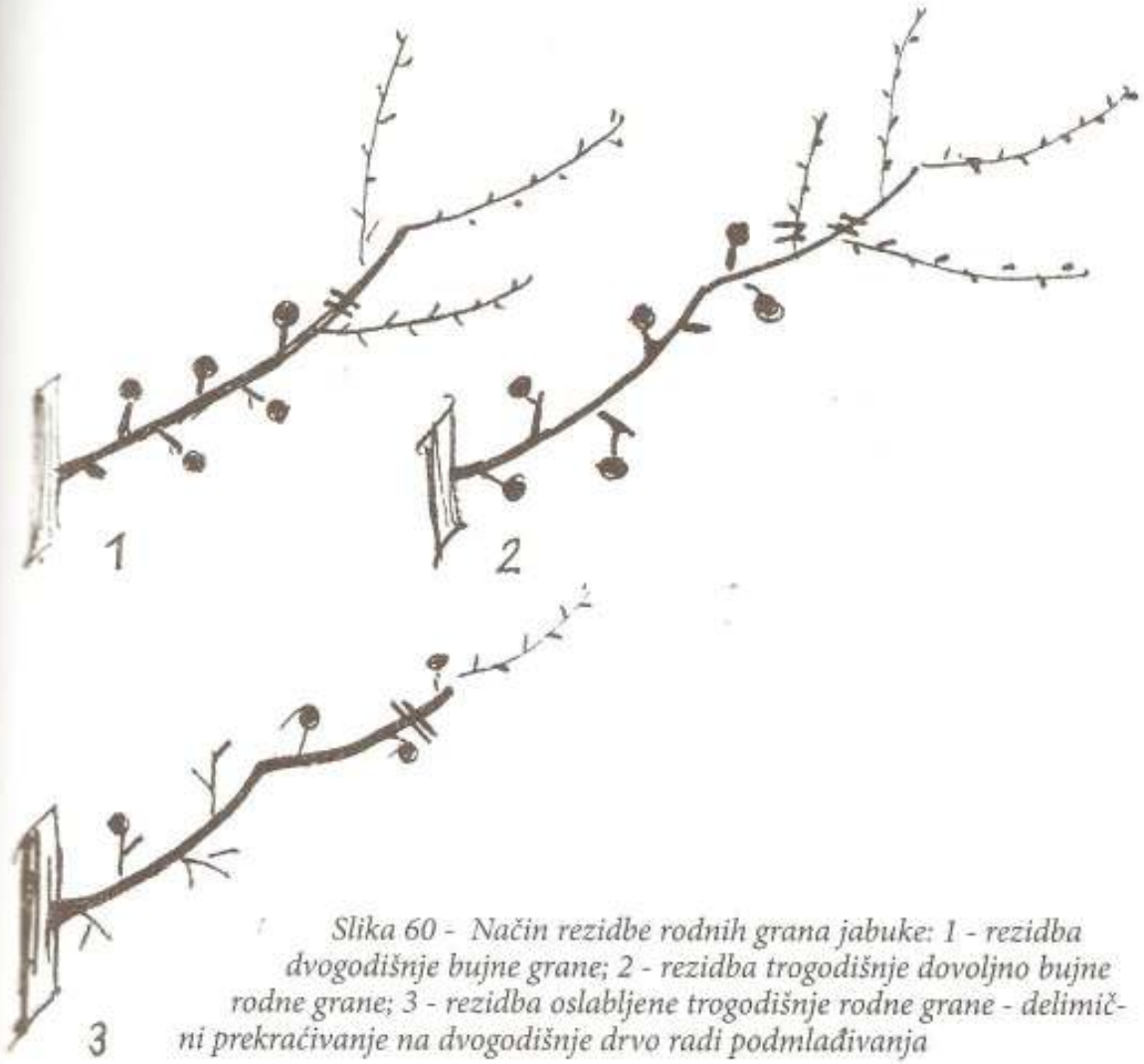
guste), a njihovo podmlađivanje i obnavljanje postiže se prekraćivanjem i proređivanjem obrastajućeg starijeg drveta, nosača kratkih rodnih grana.

Prema tome, osnovni zadatak rezidbe rodnih jabuka je obezbeđenje dosta kratkih grana da ih održava u dobrom proizvodnom potencijalu i da ih povremeno obnavlja radi dobijanja kvalitetnih plodova.

Rodna stabla jabuke orezuju se u vreme punog mirovanja vegetacije. Rezidba radi podmlađivanja i proređivanja obrastajućeg drveta može se obavljati 20-25 dana od opadanja lišća, pa sve do kretanja vegetacije, izuzetno mlađa stabla

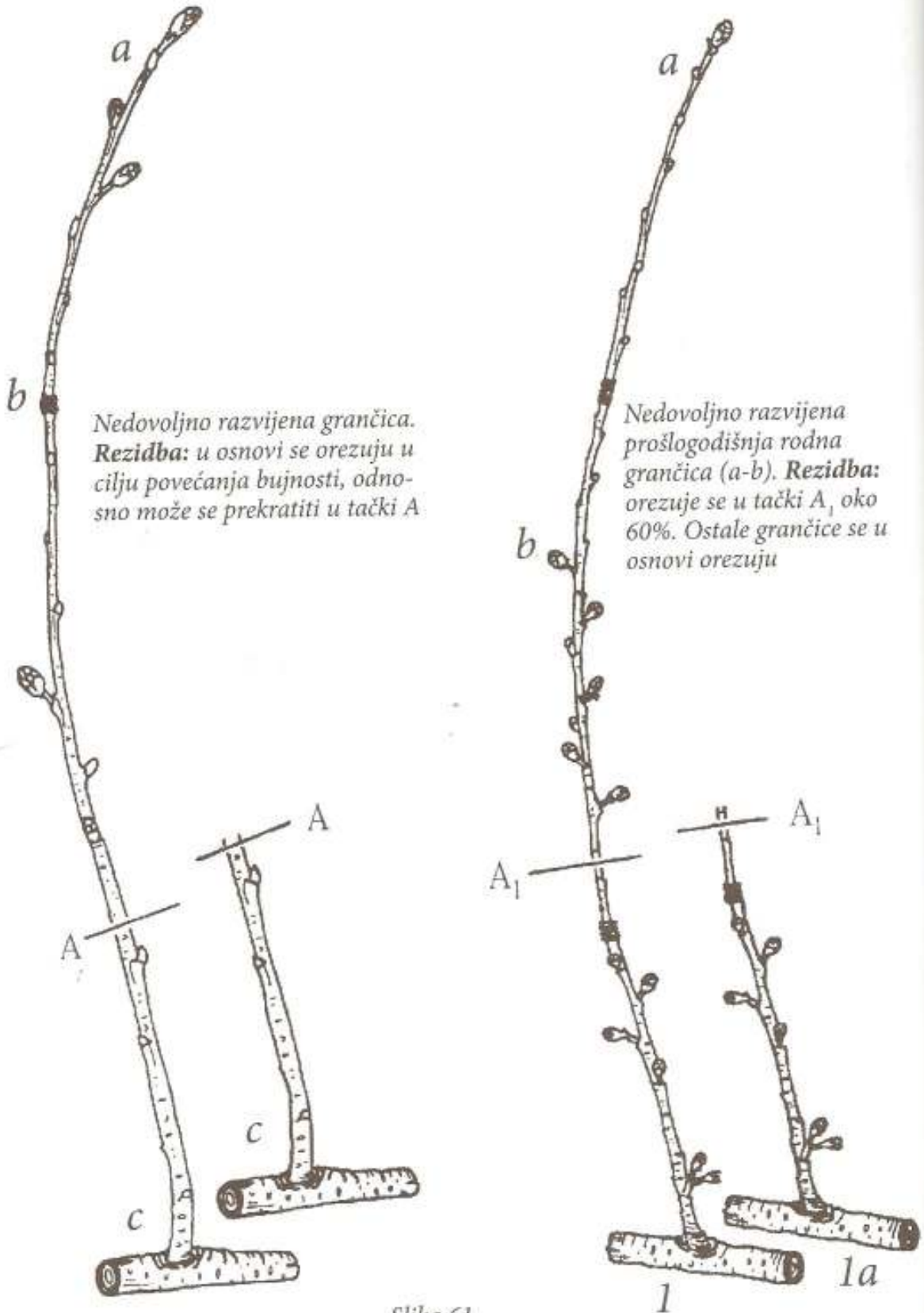
treba kasnije orezivati zbog eventualne štete od mrazeva na presecima načinjenim odsecanjem grana i grančica izbilih duž skeletnih grana.

Rezanje debljih grana treba obaviti u dva navrata – u vreme zimske rezidbe treba ukloniti granu, ali ostaviti patrljak od 10 cm, koga treba ukloniti na početku vegetacije (zbog boljeg zarastanja rana). U toku vegetacije mogu se uklanjati jedino vodopije i mladari koji zagušuju krunu i zasenjuju druge delove krune.

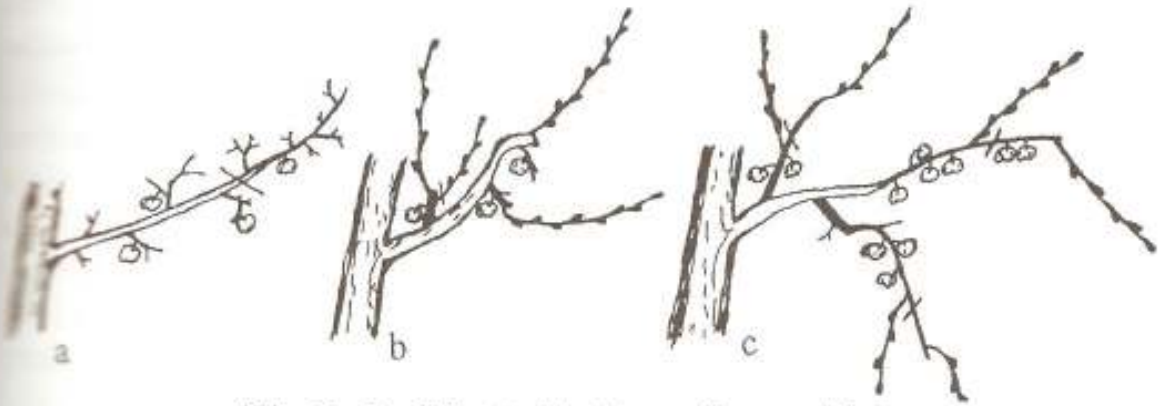


Slika 60 - Način rezidbe rodnih grana jabuke: 1 - rezidba dvogodišnje bujne grane; 2 - rezidba trogodišnje dovoljno bujne rodne grane; 3 - rezidba oslabljene trogodišnje rodne grane - delimični prekraćivanje na dvogodišnje drvo radi podmlađivanja

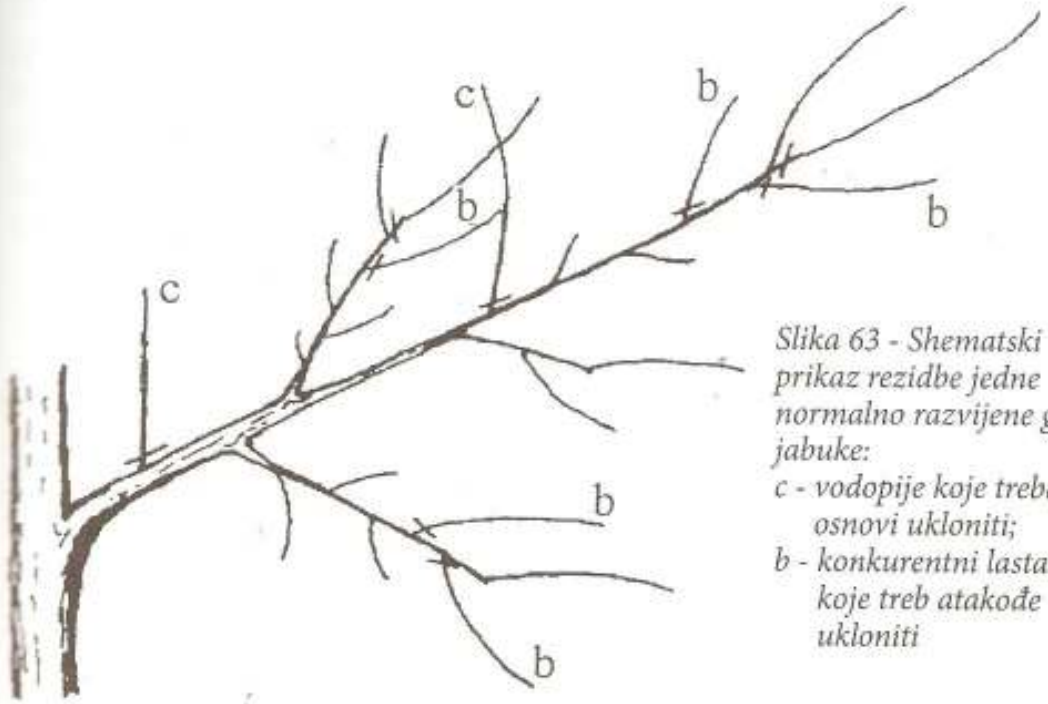
Intenzitet rezidbe određuje se na osnovu broja i razvijenosti jednogodišnjih letorasta, kao i broja i kvaliteta rodnih grana. Kao normalno vegetativno razvijena smatraju se ona stabla čiji je prirast letorasta u granicama od 25-40 cm, uz istovremeno dovoljan broj obrazovanih rodnih grana. Ako je prirast veći onda se manje uklanjaju jednogodišnje grančice, i one se ostavljaju za formiranje


a
b
Nedovoljno razvijena grančica. **Rezidba:** u osnovi se orezuju u cilju povećanja bujnosti, odnosno može se prekratiti u tački A
A
A
c
c
a
b
Nedovoljno razvijena prošlogodišnja rodna grančica (a-b). **Rezidba:** orezuje se u tački A_1 oko 60%. Ostale grančice se u osnovi orezuju
A_1
A_1
1
1a

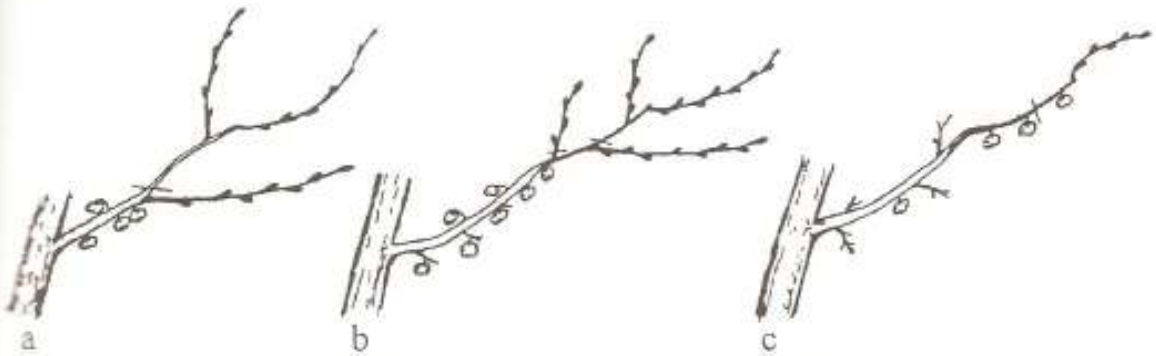
Slika 61



Slika 62 - Rezidba starijih i iznurenih grana jabuke:
a - iznurena i jače skraćena;
b i c - podmlađene rodne grane koje daju kvalitetne plodove



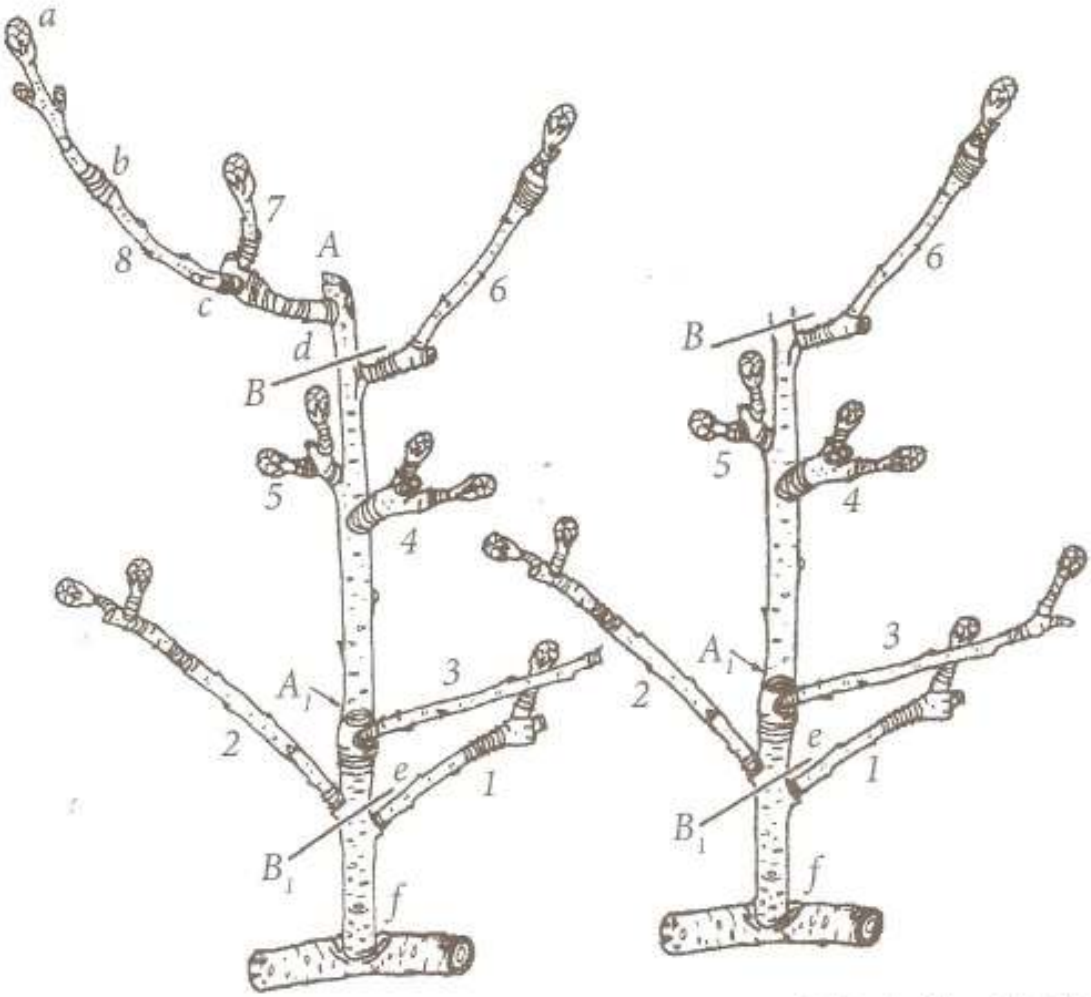
Slika 63 - Shematski prikaz rezidbe jedne normalno razvijene grane jabuke:
c - vodopije koje treba u osnovi ukloniti;
b - konkurentni lastari koje treb atakođe ukloniti



Slika 64 - Rezidba rodnih grna jabuke:
a - dvogodišnje; b - trogodišnje slabe bujnosti i c - starije rodne grane

novog rodnog drveta. U obrnutom slučaju, ako je prirast manji, onda treba smanjiti broj rodnih grana i skratiti nerodno obrastajuće drvo, da bi se pojačao porast.

Broj ostavljenih letorasta na jednom stablu zavisi od toga koliko se rodno drvo želi zameniti. Preporuka je da u normalnim slučajevima svake godine treba zameniti 20-25% rodnih grana. Međutim, i to zavisi od sorte (neke sorte lakše formiraju rodno drvo na starijim granama - boskopka, šampanjka, parmenka i dr.), pa je kod njih dovoljno svake godine obnoviti 15-20% rodnih grana. Kao druga grupa sorti koje daju bolji kvalitet na mlađem rodnom drvetu (džems



Slika 65 - Detalj rodne grane sa kratkim rodnim gtrančicama (od 1 do 8) nejednake starosti; a-b jednogodišnji vegetativni prirast; b-c dvogodišnje drvo; i dalje c-d trogodišnje; d-e četvorogodišnje i e-f petogodišnje drvo.
Rezidba: *pre tri godine u A grančica je orezana, a u A_1 pre četiri. Primenjena je druga rezidba kojom je potencirano formiranje cvetnih pupoljaka ili velika rodnost bez vegetativne mase. Zbog toga se ovom rezidbom rodno drvo orezuje u B i u B_1. Kod iznurenih stabala rodno drvo se orezuje u B_1 (Bulatović S.; Mratinić 1996)*

griv, crveni delišes, zlatni delišes, melroze i dr.), svake godine se mora zameniti i do 30% rodnih grana (M. Tošić,1974).

Neke sorte jabuka formiraju veliki broj tankih i slabih grana (zlatni delišes, lepocvetka, jonagold i dr.), koje stvaraju gustu i neosvetljenu krunu, pa ih treba jače proređivati.

Rezidba počinje oslobađanjem vrhova skeletnih grana, oslobađanjem vrhova od nepotrebnoh grana, a po potrebi i njihovim skraćivanjem i snižavanjem. Slično se postupa i sa sekundarnim skeletnim granama. Vrhovi svih skeletnih grana treba da se završavaju dovoljno snažnim letorastima. Na preostalom delu krune najpre se uklanjaju suve, polomljene i obolele grane, a zatim sve vodopije koje rastu u unutrašnjosti krune, kao i sve tanke i zakržljale grane.

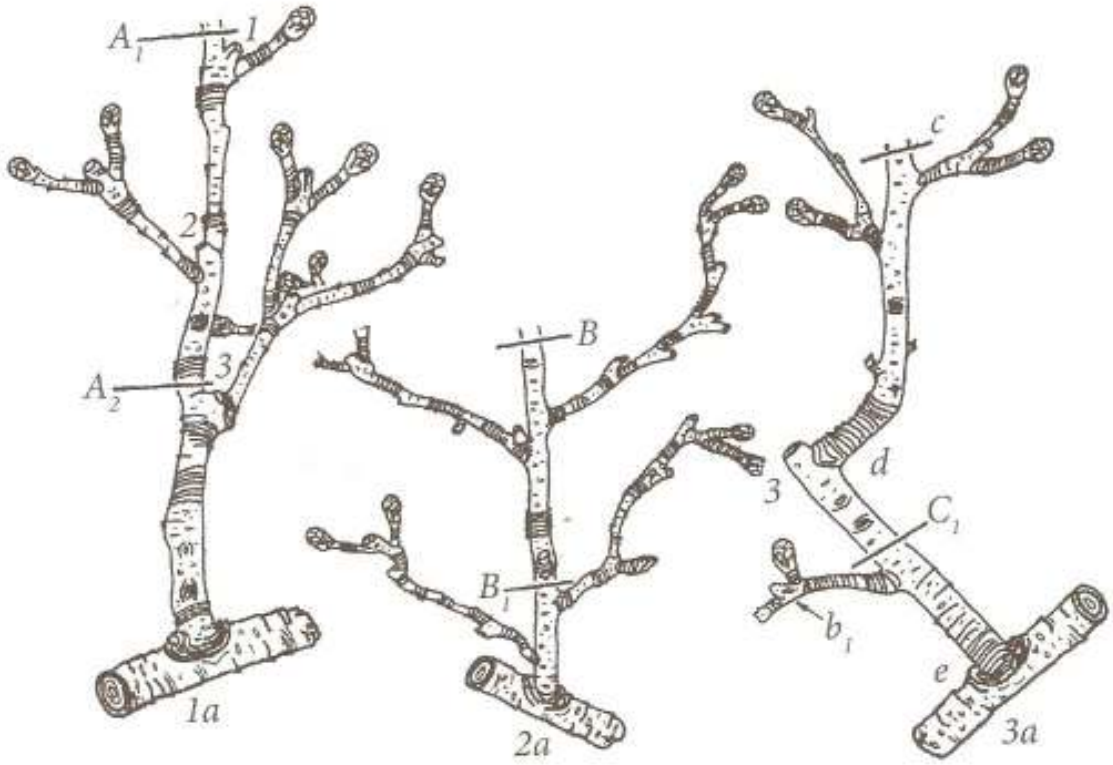
Rodne grane proređuju se da bi se obezbedilo bolje zametanje i ishrana plodova, kao i povećenje bujnosti. Kod izrazito rodnih sorti ako se dovoljno ne prorede, nameće se potreba za proređivanjem plodova kako bi bili krupniji i kvalitetniji.

Dvogodišnje i slabije obraslo drvo koje nosi rodne grane potpuno se uklanja, kao i oslabljeno ili pregusto, ili se skraćuje i proređuje. Skraćivanje se obično vrši na jedan letorast, koji u narednoj vegetaciji treba da obezbedi novo rodno

Slika 66 - Detalj orezanog stabla jabuke (Bulatović S.; Mratinić E, 1996.)

drvo. Ukoloko na starijem obrastajućem drvetu ima novih letorasta, onda se oni prorede, a ostavi dovoljan broj za zamenu dotrajalih rodnih grana. Prvenstveno treba ukloniti starije i izduženo obrastajuće drvo koje raste sa donje ili gornje strane nosača rodnog drveta ili skeletne grane, a grane koje su suviše izdužene i koje su se povile prema zemlji treba skraćivati na jedan uspravniji letorast.

Starije grane koje ne ulaze u sastav skeleta, već su privremeno ostavljene radi roda, treba do osnove uklanjati, ako za njih nema odgovarajućeg prostora u



Slika 67 - Rodne grane (1) i (2) nepravilno primenjena druga rezidba što je dovelo do iznurenosti. Rodna grana (3) kraće je orezivana i njena bujnost je izraženija - prošlogodišnji prirast vegetativne mase (a-b) izraženiji nego kod grana (1) i (2). Na rodnoj grani (1) jednogodišnji vegetativni prirast: a-b; 1, 2 i 3 označavaju preseke gde je rezidbom izvršeno prekraćivanje.

Rodna grana (2) je sedam godina starosti. Na njoj nije obavljena rezidba. Odsustvo rezidbe dovelo je do iznurivanja stabla, ogoljavanja rodnih grana i opšteg poremećaja između rodnosti i vegetativnog prirasta

Složena rodna grana (3) ima jednogodišnji deo (a-b); dvogodišnji (b-c); trogodišnji (c-d); četvorogodišnji (d-e). Mesta gde je obavljena rezidba označena su sa 1, 2 i 3. Na ovoj rodnoj grani su kratke rodne grnčice.

Rezidba: *rodnu granu (1) treba orezati u A_1 oko 50% i u A_2 oko 50%; grana (2) se orezuje u B oko 60% i B_1 oko 40%; rodno drvo (3) orezati u C oko 70% i u C_1 oko 30%. Prevodi se na kratku rodnu grančicu b_1 (Bulatović, Mratinić, 1996).*

kruni, ili ih treba prekraćivanjem usmeravati u slobodan prostor gde će biti korišćene još koju godinu. Sa starošću voćke, intenzitet rezidbe se pojačava i obuhvata skraćivanje skeletnih grana, odnosno jače podmlađivanje obrastajućeg drveta.

REZIDBA KRUŠKE ZA ROD

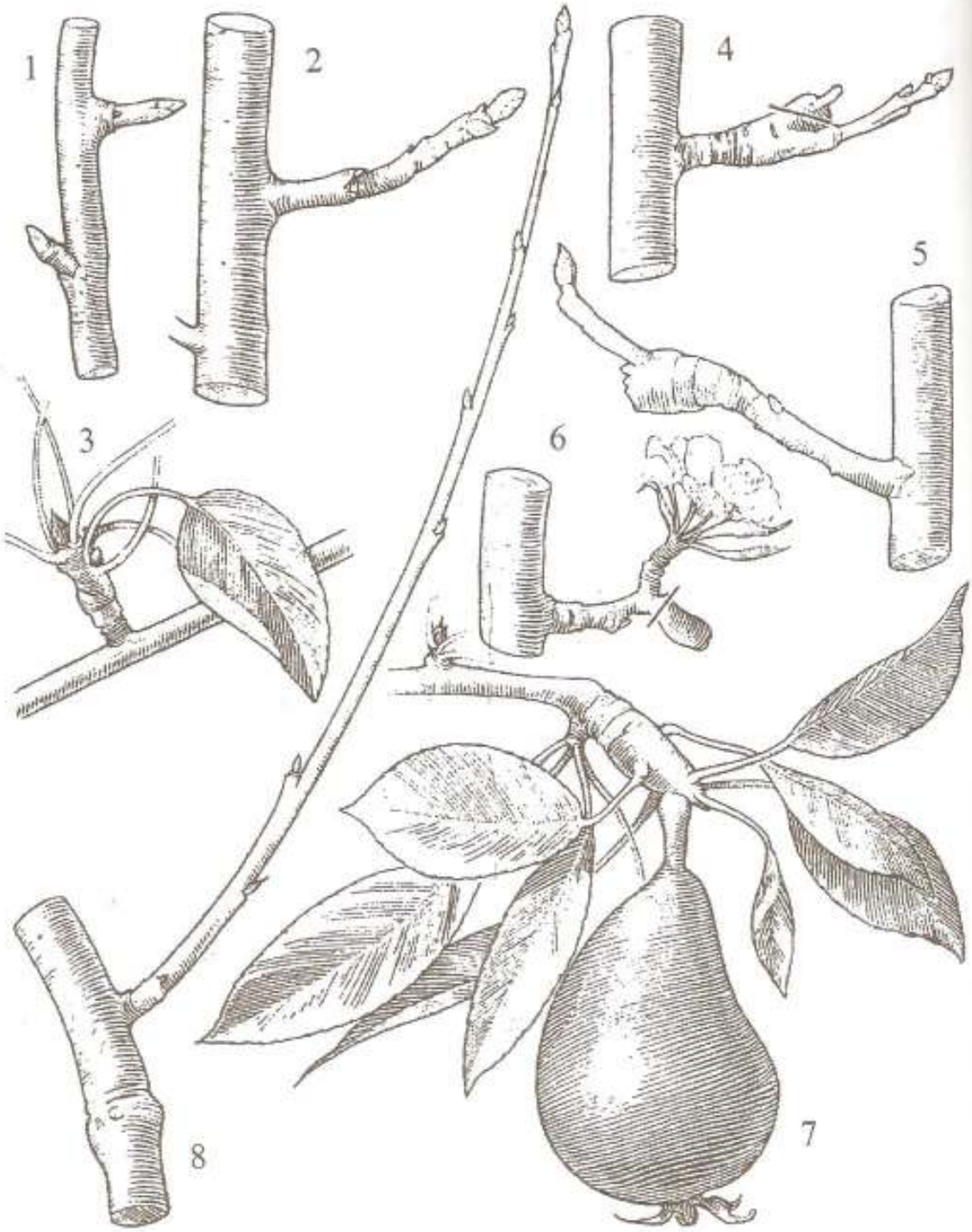
Orezivanje kruške u punoj rodnosti sastoji se od proređivanja krune i letorasta, kako bi se obnovilo rodno drvo. Proređuje se tako da se odstrane grane u osnovi, ili da se letorasti skrate na 3-4 pupoljka. Treba proređivati i rodne grane, naročito kod sorti koje obrazuju mnogo cvetnih pupoljaka, čime se sprečava prekomerno zametanje i iznurivanje stabla, a potencira vegetativna snaga drveta.

Nema velike razlike u osobinama rodnog i drugog drveta kruške i jabuke, osim nekih sortnih osobenosti, Međutim, kruška ima manje zbijenu (gustu) krunu, nego jabuka, pa je njeno osvetljavanje relativno lakše regulisati.

U toku formiranja krune, kruška počinje da formira cvetne pupoljke, a neke sorte čak druge godine po sadnji na stalnom mestu. U ovom periodu ne treba opteretiti voćke velikim rodom, jer bi to umanjilo opštu vitalnost i otežalo formiranje željenog oblik krune. Dozvoljava se porast jednom broju manje razvijenih letorasta, da se na njima formiraju cvetni pupoljci i da donesu rod. Grančice koje nemaju cvetne pupoljke se ne prekraćuju. Ako bi se prekratile, na takvim grančicama bi se u zavisnosti od toga koliko su prekraćene, razvijalo više letorasta umesto jednog ili dva, čime se pogoršavaju uslovi za fotosintezu.

Rodno drvo kruške je uglavnom kratko. U jednom cvetnom pupoljku ima više cvetova nego kod jabuke (5-7). Neke sorte (viljamovka, krasanka, hardijeva i dr.), mogu imati cvetne pupoljke i na drugim letorastima (vršni ili nekoliko pupoljaka u gornjoj polovini). Ovakvi letorasti ostavljaju se nekraćeni, jer se cvetni pupoljci na njima stvaraju 7-10 dana kasnije, što može biti značajno u slučaju prolećnih mrazeva.

Transformacija lisnog pupoljka do ploda traje dve godine. Na prošlogodišnjoj grančici iz lisnog pupoljka se pri optimalnim uslovima formiraju cvetni pupoljci. To je rodno drvo koje je na kraju vegetacije staro dve godine i vrlo je produktivno, jer je na njemu veliki broj rodnih grančica sa velikim brojem cvetnih pupoljaka (cvetova).



Slika 68 - Grančice kruške: 1-nerodna grančica; 2-grančica rodna razvijena iz grančice 1; 3-rodna grančica na početku vegetacije; 4- ista grančica(3) na kraju vegetacije; 5-grančica 4 posle rezidbe; 6-ista grančica u rodu; 7-grančica sa plodovima; 8-nerodna grančica. (Mratinić, 2000.)

Slika 69 - Šema prelaza lisnog pupoljka u cvetni, rodnu grančicu i donošenje ploda: grančica (A) sa lisnim pupoljcima(a), ista grančica (B) sa cvetnim pupoljcima (b), u vegetaciji cvetni pupoljak (b) na grančici (C), i na kraju rodna grančica sa plodom (D).

Ako je rezidba nepravilna mogu se iz cvetnih pupoljaka ubrzano razviti letorasti, pri čemu izostaje formiranje plodova. To se može desiti pri kraćoj ili suviše kratkoj rezidbi dvogodišnjeg rodnog drveta, kao i rodnog drveta različite starosti.

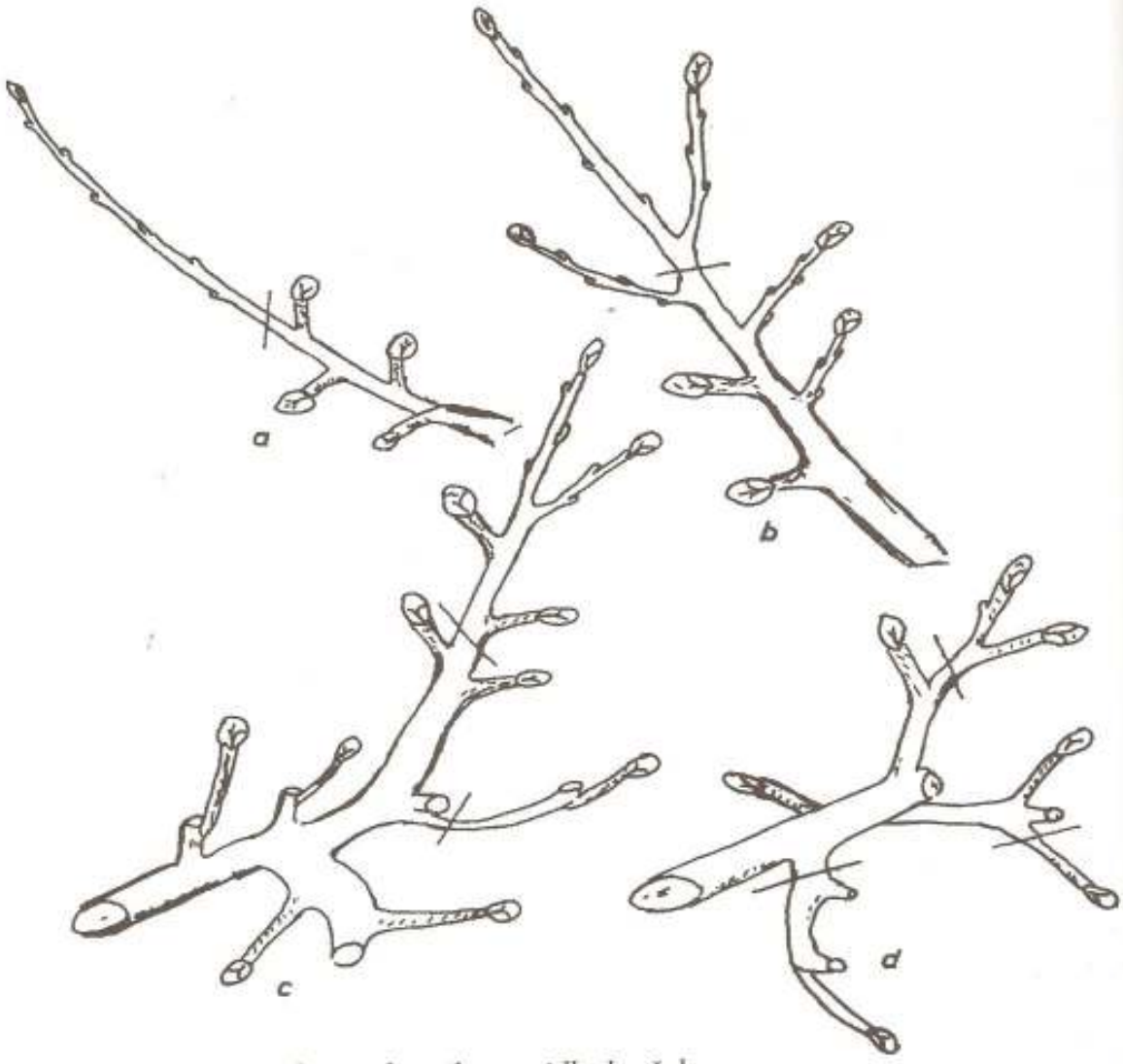
Kada se prošlogodišnje grančice skrate na različite dužine, u toku vegetacije će se razviti više ili manje letorasta. Najmanje je novih letorasta ako se prošlogodišnje grančice ne skraćuju. Tada će se formirati najviše cvetnih pupoljaka, dok će se na orezanoj grančici, gde je ostavljeno 3-4 pupoljka, razviti letorasti ali neće biti cvetnih pupoljaka i roda.

Normalan prirast letorasta kod sorti koje formiraju kratke rodne grančice na dvogodišnjem drvetu jeste ako je prosečna dužina jednogodišnjeg letorasta 20-40 cm, a kod sorti koje obrazuju kratke rodne grančice na starijem skeletnom drvetu treba da je 15-25 cm. Kod prvih treba svake godine zameniti 20-25% rodnih grančica, a kod drugih čak 30-40%.

Stare rodne grane treba podmlađivati uklanjanjem izrođenog drveta i proređivanjem na nižu mladu grančicu.

Intezitet rezidbe zavisi od starosti stabla kruške. Po pravilu mlade voćke su veće bujnosti, pa se takva stabla manje orezuju nego stabla bujna i zakržljala. To znači da se treba pridržavati principa da duga rezidba na bujnim stablima ubrzava i povećava rodnost, a kratka rezidba povećava bujnost i usporava rodnost.

Intenzitet rezidbe zavisi od uzgojnog oblika, obilnosti đubrenja, navodnjavanja, postojanja oštećenja od mrazeva i drugih faktora. Kod poboljšane piramidalne krune i kod palmete sa kosim granama obično se odbacuje 15-20% grana i grančica, a kod palmeta sa horizontalnim granama 15-30%.

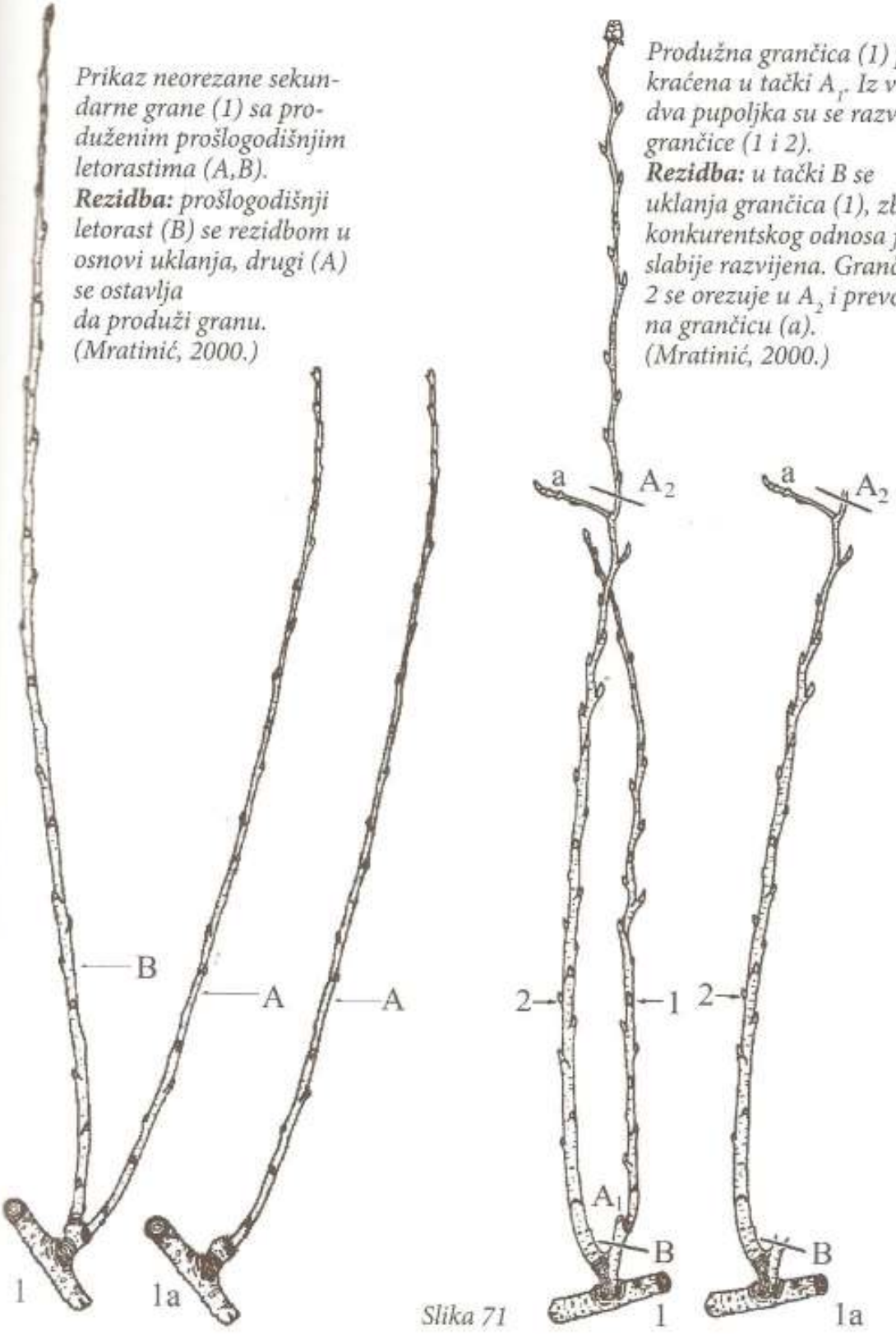


Slika 70 - Shematski prikaz rezidbe krušaka

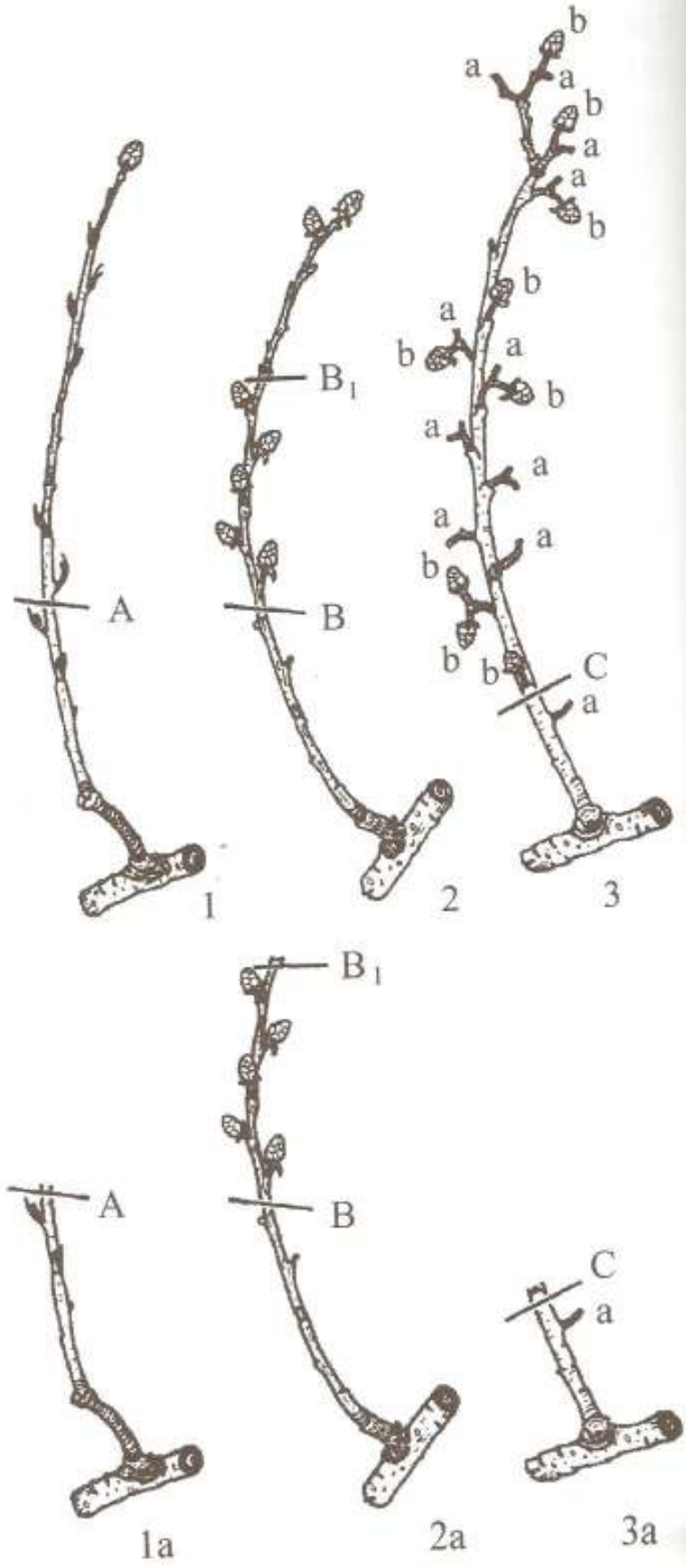
Radi boljeg razumevanja, prikazaćemo šematske prikaze rezidbe kruške u rodu po prof. dr. Evici Mratinić (2000).

Prikaz neorezane sekundarne grane (1) sa produženim prošlogodišnjim letorastima (A,B).
Rezidba: *prošlogodišnji letorast (B) se rezidbom u osnovi uklanja, drugi (A) se ostavlja da produži granu.*
(Mratinić, 2000.)

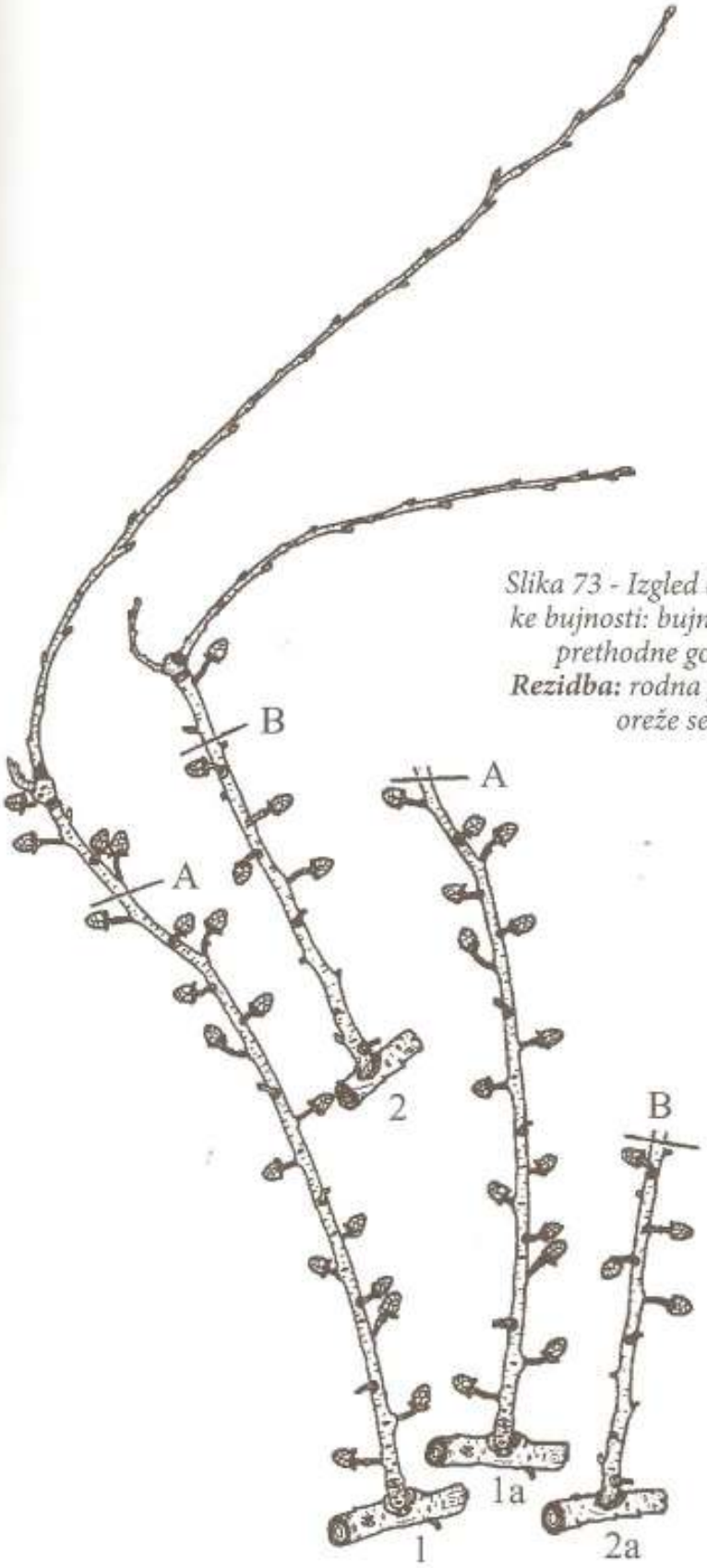
Produžna grančica (1) prekraćena u tački A_1. Iz vršna dva pupoljka su se razvile grančice (1 i 2).
Rezidba: *u tački B se uklanja grančica (1), zbog konkurentskog odnosa je slabije razvijena. Grančica 2 se orezuje u A_2 i prevodi na grančicu (a).*
(Mratinić, 2000.)



Slika 71

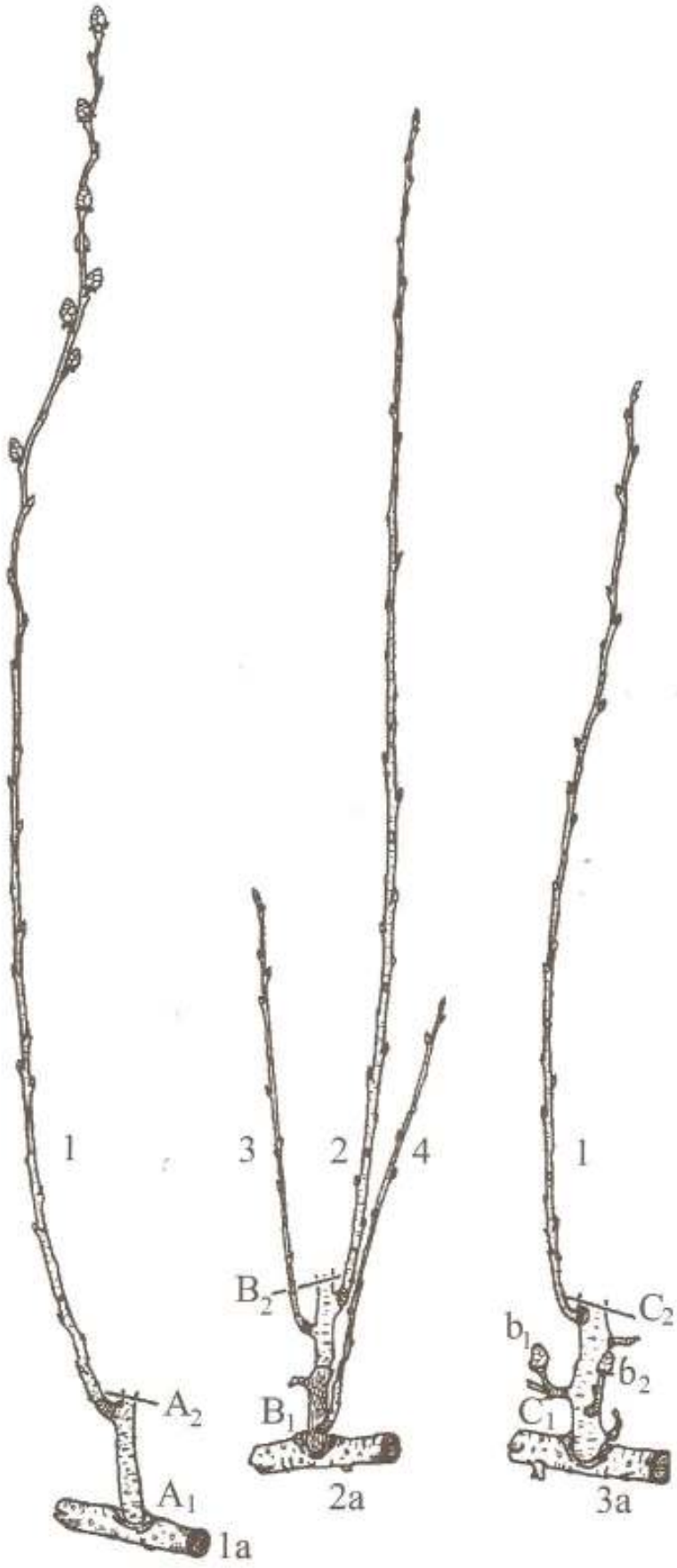


Slika 72 - Grančice 1, 2 i 3 redovno se nalaze u kruni. Zastupljenost zavisi od sorte, starosti, podloge i primenjivane rezidbe. Grančica (1) je nerodna, (2) je rodna i (3) višegodišnja rodna grančica ranije neorezivana. Na njoj su odumrle kratke grančice sa ostacima na kojima su bili plodovi (označeni sa a) i cvetnim pupoljcima (b).
Rezidba: *grančica (1) rezidbom se uklanja ili se orezuje u A; grančica (2) se orezuje u B kod manje bujnih stabala u B1 kod bujnijih stabala, grančicu (3) treba orezati u C, odnosno, jedan broj se u osnovi orezuje. (Mratinić, 2000.)*

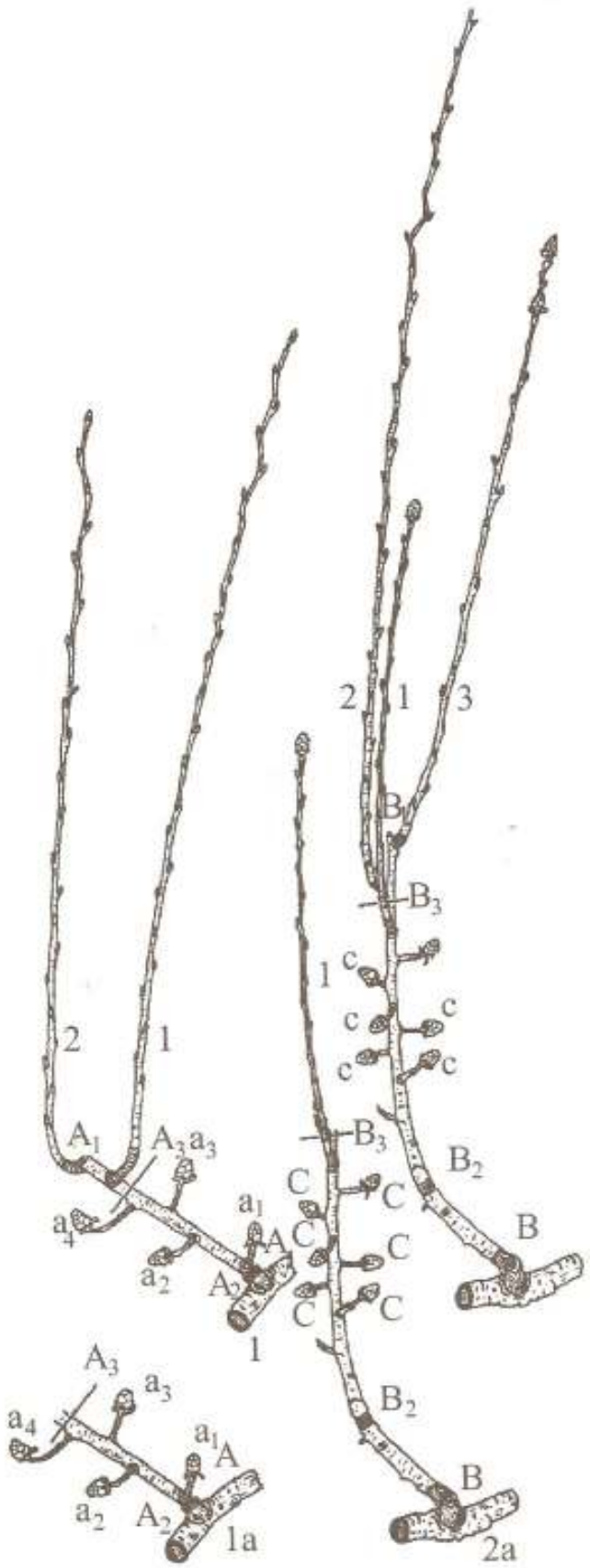


Slika 73 - Izgled dve rodne grane nejednake bujnosti: bujnija (1), manje bujna (2) i prethodne godine su ostale neorezane.
Rezidba: *rodna grana - bujnija stabla (1) oreže se u A, druga (2) u tački B.*
(Mratinić, 2000.)

Slika 74 - Prikaz rodnog drveta u tri slučaja: 1, 2 i 3. Rodno drvo (1) je dvogodišnje (A-A_1) i dalje (2) trogodišnje (B-B_1) i (3) četvorogodišnje (C-C_1). Rezidba je bila približno ista-kratka. Na rodnim granama 1 i 2 u vršnom delu orezanih grana (mesto preseka A i B) razvijeno je po više grančica. (Mratinić, 2000.)

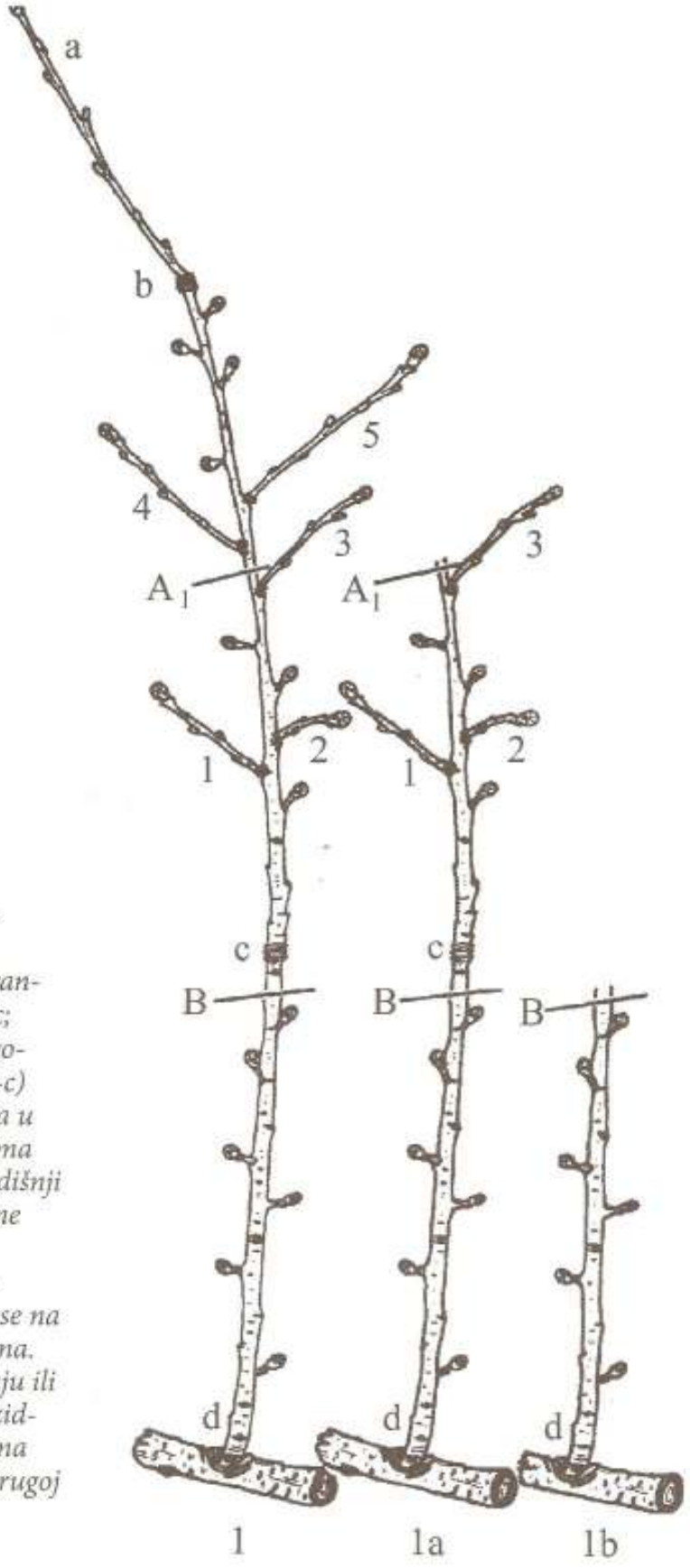


Slika 75 - Kod grane (1)-dve (1 i 2) i grane (2)-četiri (1, 2, 3 i 4), u četvorogodišnjem delu rodne grane (3) razvijene su četiri grančice i 2 (dva) cvetna pupoljka (b_1 i b_2).
Rezidba: *rodnu granu (1) orezati u A_2, rodnu granu (2) u tački B_2, ostaviti grančice (2, 3 i 4) i rodnu granu (3) u tački C_2 uklanjajući grančice (2, 3 i 4). Grančica (1) nastavlja porast - to je produžnica. (Mratinić, 2000.)*

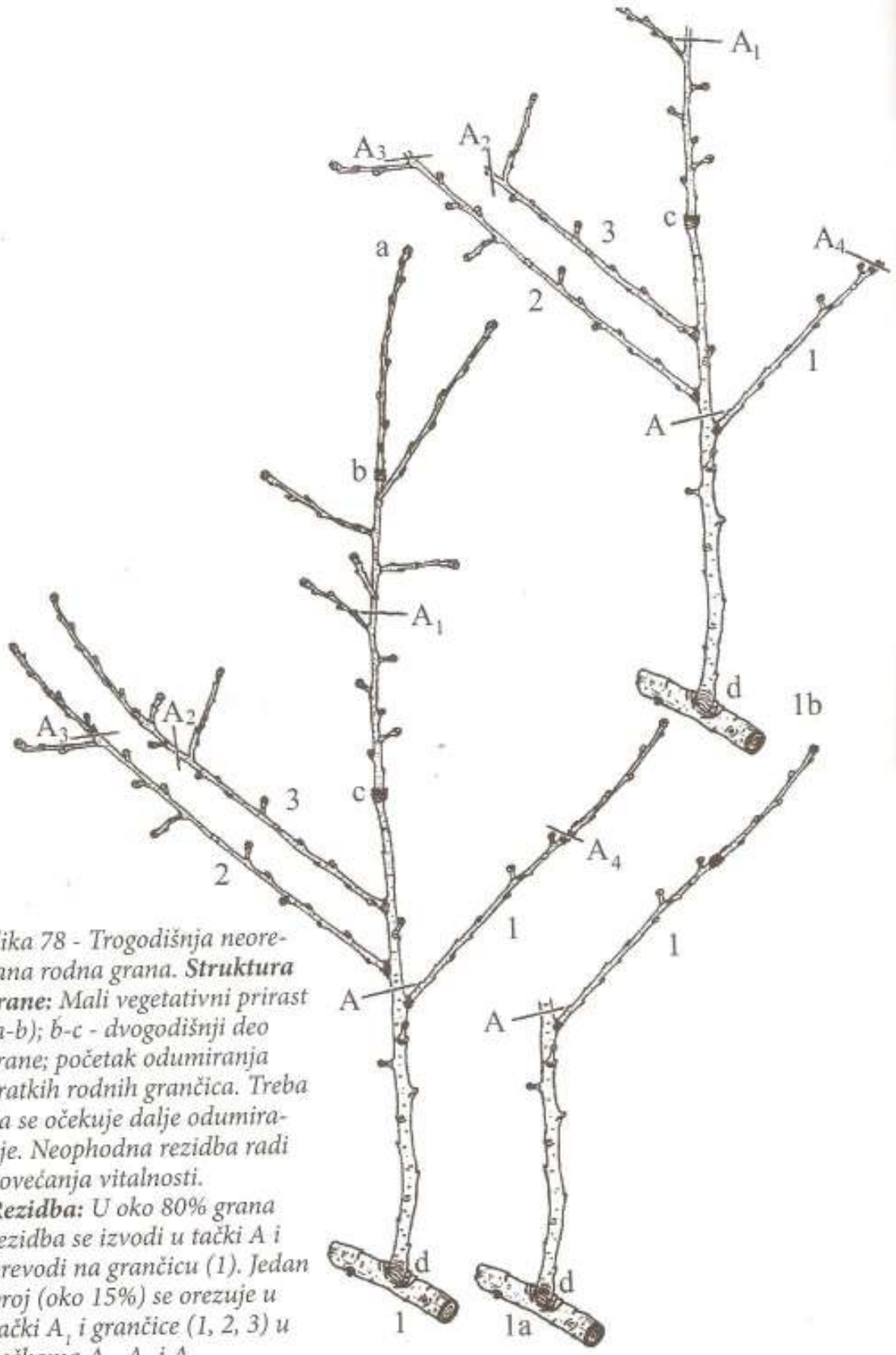


Slika 76 - Izgled rodnih grana (1 i 2) prethodnoj godini su nejednako orezane. Rodna grana (1) orezana kratko i (2), duga rezidba. Osim toga, rodna grana (1) ima horizontalan, a (2) uspravan položaj. Uspravan položaj rodne grane (2) ima uticaja na vegetativan porast (1,2,3) letorasta i formiranje cvetnih pupoljaka (c). U ovom slučaju bila je izvedena pravilna rezidba.

Rezidba: *rodna grana (1) se orezuje u tački A_3. Rodna grana (2) se orezuje u B_3 i uklanjaju se grančice (2) i (3), dok (1) ostaje. (Mratinić, 2000.)*



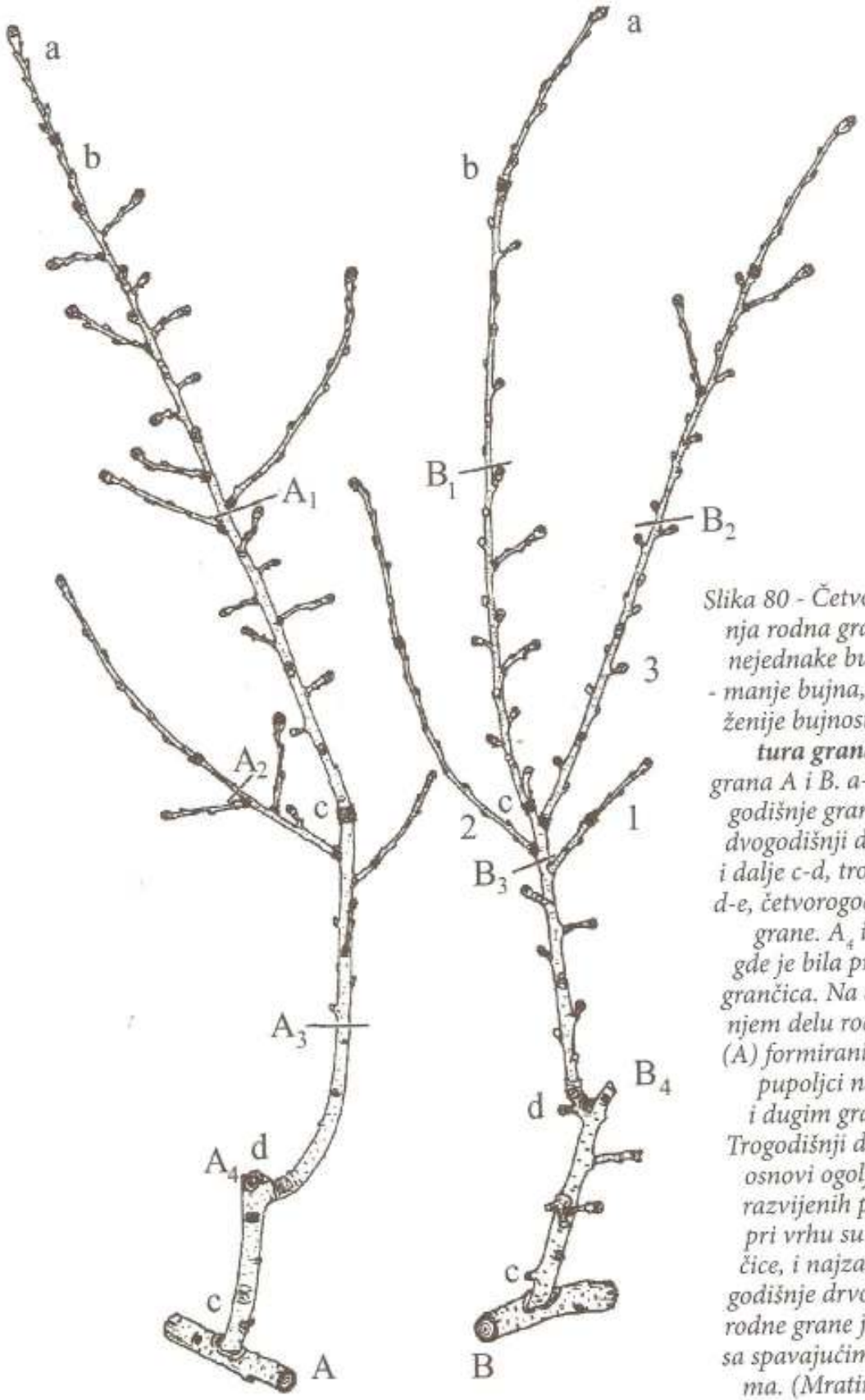
Slika 77 - Trogodišnja rodna grana (1).
***Struktura:** prošlogodišnja grančica a-b; dvogodišnji deo: b-c; trogodišnji deo: c-d. Na dvogodišnjem delu rodne grane (b-c) razvijeno je 5 (pet) pupoljaka u grančice sa cvetnim pupoljcima na vrhu (1, 2, 3,4 i 5). Trogodišnji deo rodne grane ima razvijene cvetne pupoljke.*
***Rezidba:** treba rodnu granu orezati u tački (A_1). Prevede se na grančicu (3) oko 80-90% grana. Preostale se u osnovi uklanjaju ili orezuju u B. Uklanjaju se rezidbom ako je u kruni ovih grana nepovoljan raspored-jedna drugoj smetaju.*
(Mratinić, 2000.)



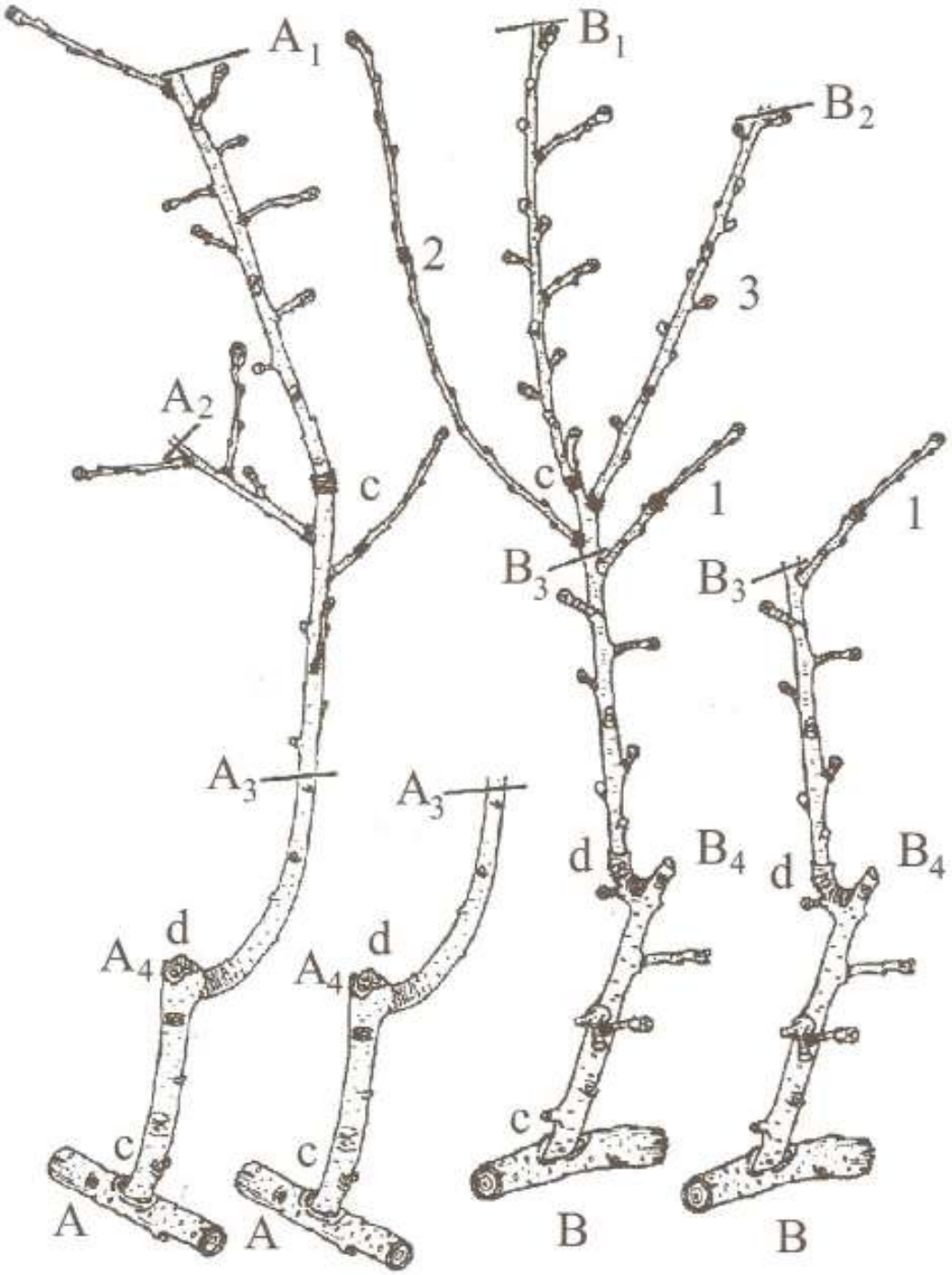
Slika 78 - Trogodišnja neorezana rodna grana. ***Struktura grane:*** *Mali vegetativni prirast (a-b); b-c - dvogodišnji deo grane; početak odumiranja kratkih rodnih grančica. Treba da se očekuje dalje odumiranje. Neophodna rezidba radi povećanja vitalnosti.*
Rezidba: *U oko 80% grana rezidba se izvodi u tački A i prevodi na grančicu (1). Jedan broj (oko 15%) se orezuje u tački A_1 i grančice (1, 2, 3) u tačkama A_2, A_3 i A_4.*
(Mratinić, 2000.)

Slika 79 - Dvogodišnje rodno drvo nejednake bujnosti: 1 - slabo bujno, 2 -s rednje bujno i 3 - bujno. ***Struktura:*** *Na jednogodišnjem delu (a-b) nema cvetnih pupoljaka. U dvogodišnjem delu (b-c) rodne grane (1) je 11 cvetnih pupoljaka - u vršnom delu 5, na kratkom rodnom letorastu kod rodne grane (2) je 8 cvetnih pupoljaka - 2 su na razvijenijoj rodnoj grančici. Rodna grana (3) ima 12 cvetnih pupoljaka - 3 su na grančicama razvijenim u vršnom delu (1, 2 i 3).*

Rezidba: *Rodnu granu (1) orezati u tački A_1 da se poveća vitalnost. Od ovih grana može se ostaviti do 80%, a preostalih 20% se rezidbom do osnove uklanja. Rodna grana (2) orezuje se u tački B i grana (3) se orezuje u tački B_1 odnosno prevodi na grančicu (3). (Mratinić, 2000.)*



Slika 80 - Četvorogodišnja rodna grana A i B nejednake bujnosti: A - manje bujna, B - izraženije bujnosti. ***Struktura grana:*** *Rodna grana A i B. a-b, jednogodišnje grančice; b-c, dvogodišnji deo grane; i dalje c-d, trogodišnja; d-e, četvorogodišnji deo grane. A_4 i B_4 mesto gde je bila prekraćena grančica. Na dvogodišnjem delu rodne grane (A) formirani su cvetni pupoljci na kratkim i dugim grančicama. Trogodišnji deo (c-d) u osnovi ogoljen, nema razvijenih pupoljaka, pri vrhu su dve grančice, i najzad četvorogodišnje drvo (d-e) ove rodne grane je ogoljeno sa spavajućim pupoljcima. (Mratinić, 2000.)*



Slika 81 - U rodne grane (B) manje je izraženo ogoljavanje. Na dvogodišnjem delu su razvijeni cvetni pupoljci (b-c); trogodišnji deo (c-d), pri vrhu su tri grančice (1, 2 i 3) i cvetni pupoljci. Četiri godine staro drvo je sa izumrlim jednim brojem kratkog rodnog drveta.

Rezidba: *Rodna grana (A) se orezuje u tački A_1 i A_2 do 80% od ukupnog broja tih grana i 20% rodnih grana u tački A_3. Rodna grana (B) se orezuje u tački B_1 i B_2. Jedan manji broj grana (B) orezuje se u tački B_3. Odnos orezivanja rodnih grana u tački B_1 i tački B_3 treba da je oko 4:1. Kriterijum za primenu ovakve rezidbe treba da su cvetni pupoljci na svim rodnim granama. (Mratinić, 2000.)*

REZIDBA BRESKVE U RODU

Breskva se kako po neophodnosti redovne rezidbe tako i po načinu njenog izvođenja znatno razlikuje od drugih voćaka.

Rodni pupoljci breskve nalaze se na jednogodišnjim grančicama, zato je najvažnije da se rezidbom ostvari što veći razvoj letorasta koji nose cvetne pupoljke. Ova okolnost nameće drugačiju rezidbu breskve nego što je ona kod drugih vrsta voćaka.

Jačina rezidbe zavisi od svakog pojedinačnog stabla, od njegove životne snage. Sa starošću stabla povećava se i količina vegetativne mase koja se rezidbom uklanja. Tako, na primer, kod voćki koje tek počinju da rađaju uklanja se od prošlogodišnje vegetacije 20-30%, a u starijih (10-12 godina), može se ukloniti i do 70%.

Pri rezidbi breskve vodi se računa o prirastu vegetativne mase u prethodnoj vegetaciji. Breskva od 6 godina treba da ima 1/3 letorasta dužine 40-80 cm. Iako su ove vrednosti samo orijentacione, ipak nam služe pri određivanju načina orezivanja breskve. Kada je prirast u protekloj godini manji od navedenih vrednosti, potrebna je kraća rezidba radi obnavljanja vegetativne mase i obrnuto.

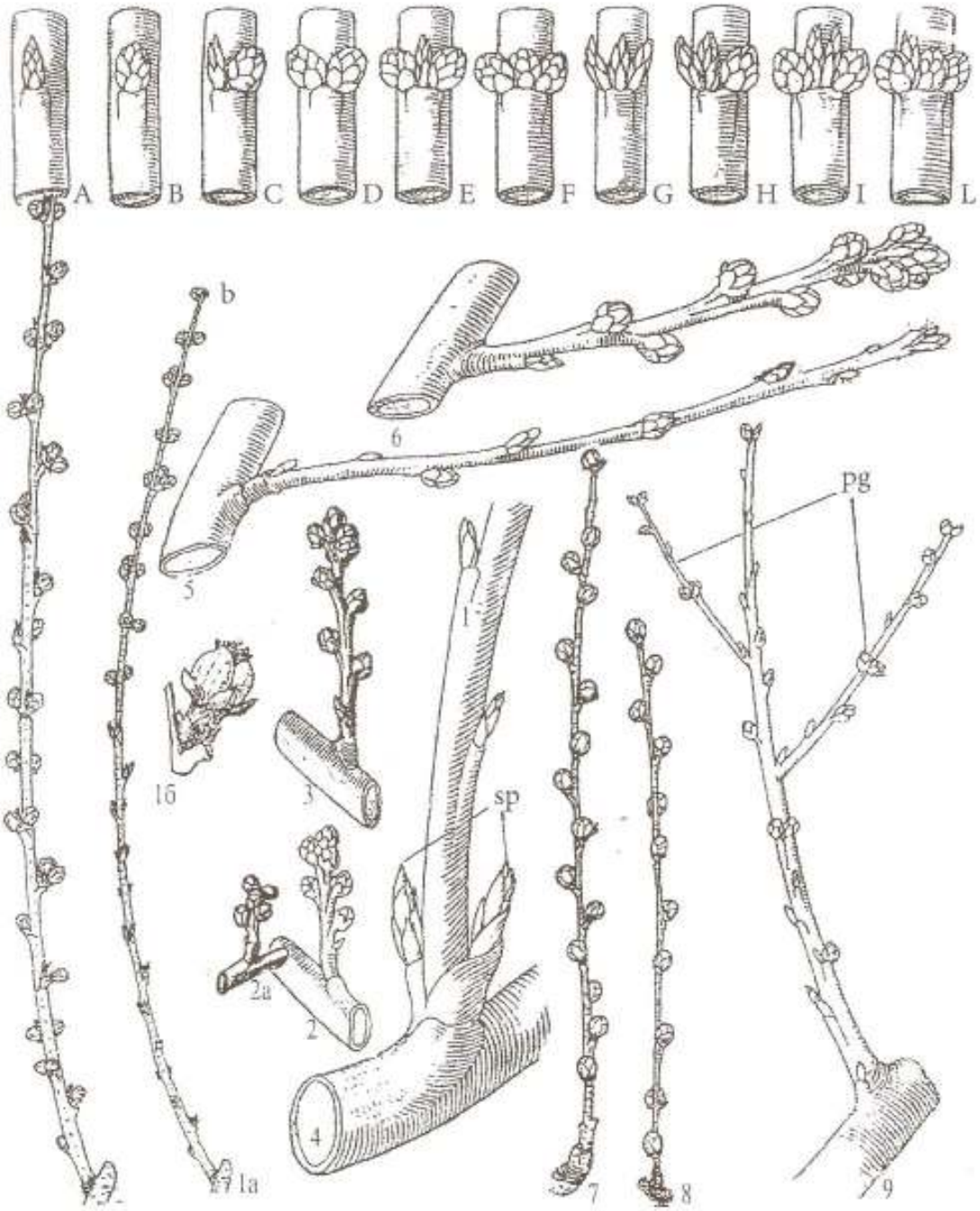
Ako su stabla mlada najpre se izaberu produžnice osnovnih grana. Ovi letorasti se retko prekraćuju, izuzev da bi se sprečilo izduživanje osnovnih grana u visinu. Pri tome se ostavlja jedna prevremena grančica koja se razvija u stranu (u polje), radi ravnomernije raspodele hranljivih materija koje pristižu u vršni deo osnovne grane, osim što ispod prekraćene grane na 15-20 cm, treba ukloniti sve letoraste.

Na isti način se postupa i sa produžnicama sekundarnih grana.

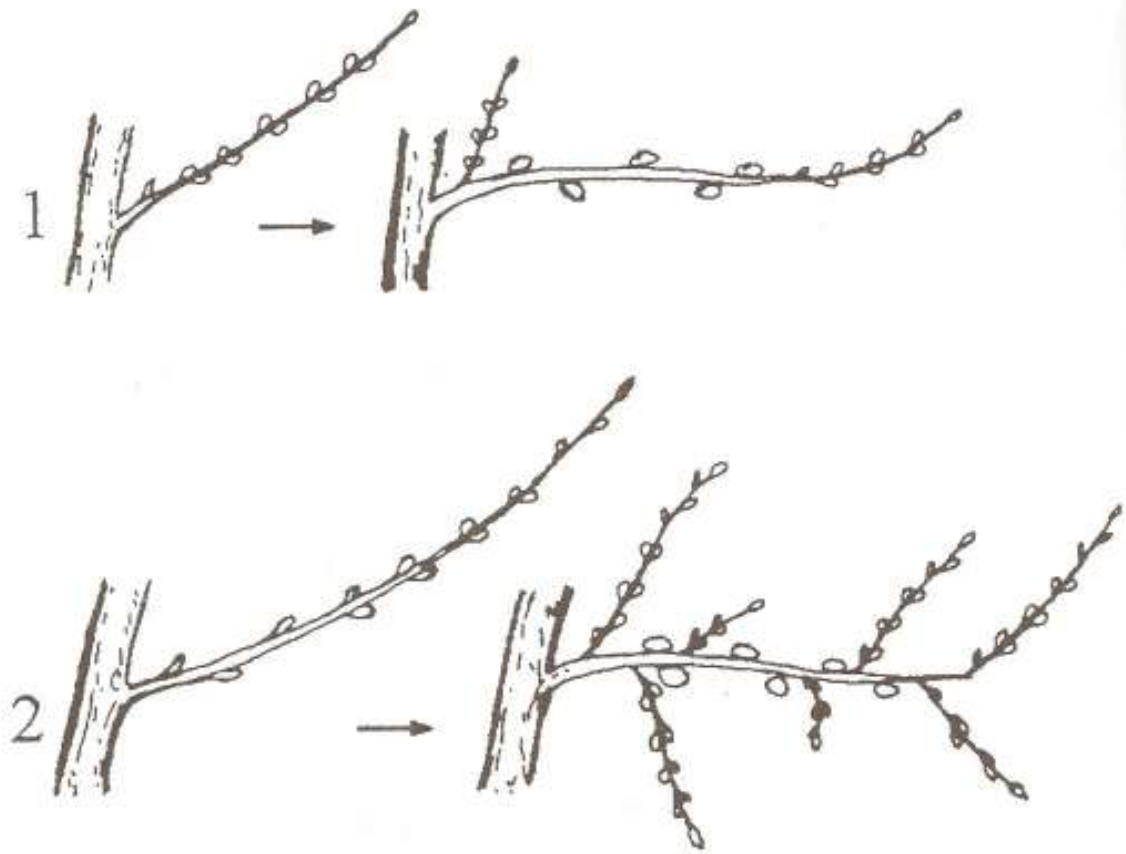
Duga rezidba izvodi se pošto se orežu primarne i sekundarne grane. Ona se sastoji u odabiranju mešovitih grančica koje se ne orezuju izuzev, ako su bile oštećene (lisne vaši, moljci i sl.).

Pri ovome se vodi računa da rodne grančice budu pravilno raspoređene (na rastojanju od 20-30 cm jedna od druge). Za rod se biraju dovoljno povijeni lastari, ali ne i najrazvijeniji ni oni tanki, jer i jedni i drugi letorasti su nedovoljno sazreli i sa manje rezervnih materija. Ostale grane se u osnovi uklanjaju radi osvetljavanja, odnosno one se mogu orezivati vrlo kratko radi popunjavanja na skeletnim granama.

Neposredno gde je grančica u osnovi orezana u toku vegetacije se razvija novi letorast, koji se naredne godine ostavlja da rodi.



Slika 82 - Rodne i nerodne grančice breskve: 1. kombinacija pupoljaka (cvetnih i lisnih) - A) jedan lisni, B) jedan cvetni, C) jedan lisni i jedna cvetni, D) dva cvetna, E) dva cvetna i jedan lisni, F) tri cvetna, G) tri lisna, H) dva lisna i jedan cvetni, I) dva cvetna i dva lisna, L) jedan lisni i tri cvetna. 1 - Mešovita rodna grančica, 1a - mešovita grančica sa cvetnim pupoljcima u gornjoj polovini grančica (praktično nerodna grančica), 1b - dard (samo jedan cvetni pupoljak), 2 i 2a - kratko majsko buketče, 3 - malo duže majsko buketče, 4 - (sp) stipularni pupoljci, 5 - nerodna grančica, 6 - kratka tanka (slamasta) grančica, 7 - duga tanka (slamasta) grančica, 8 - srednje duga tanka (slamasta) grančica, 9 - (pg) privremena grančica



Spontani razvoj rodnih grana breskve: 1. proste i 2. mešovite rodne grane

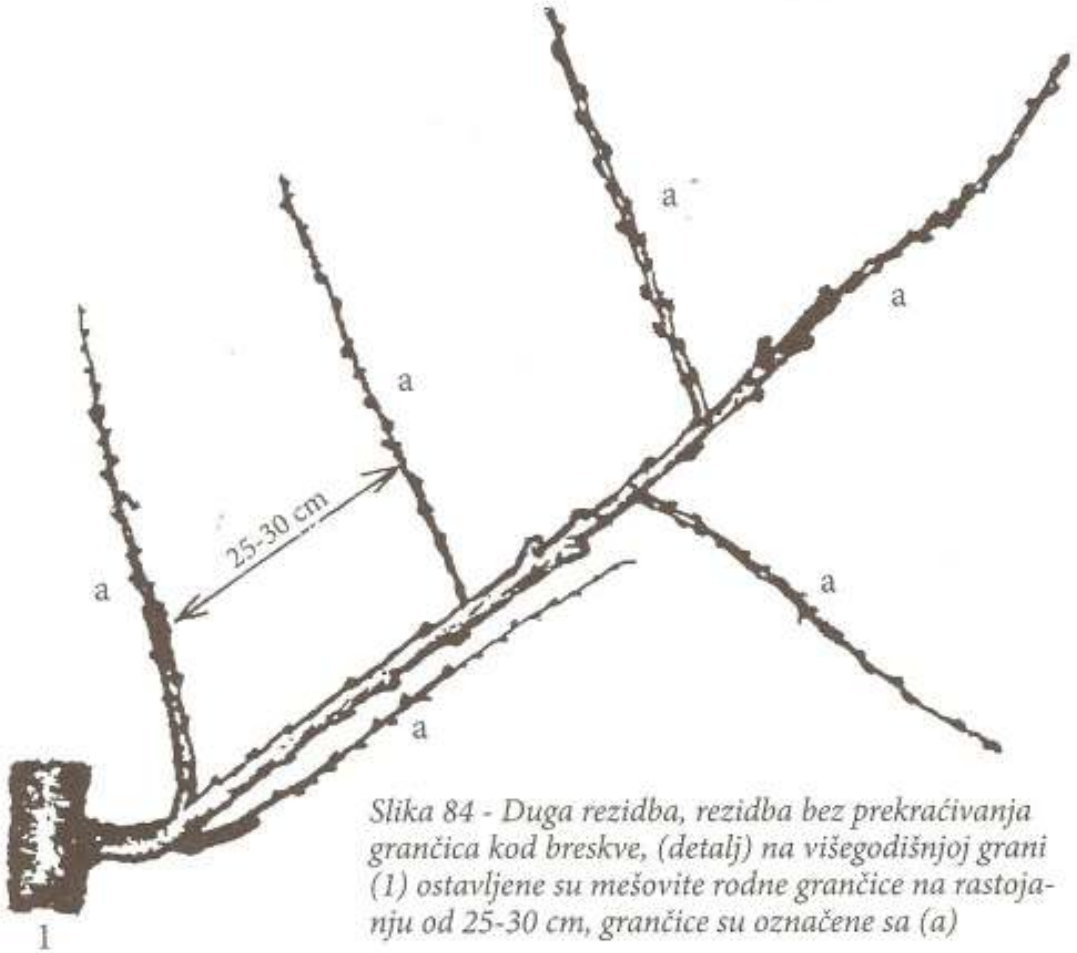
Slika 83 - Shematski postupak rezidbe mešovite grane breskve u prvoj, drugoj i trećoj godini

Grančice koje su u prethodnoj vegetaciji donele rod a imaju u osnovi zamenu sasvim se uklanjaju. Ako nemaju zamenu, prekraćuju se na nekoliko pupoljaka.

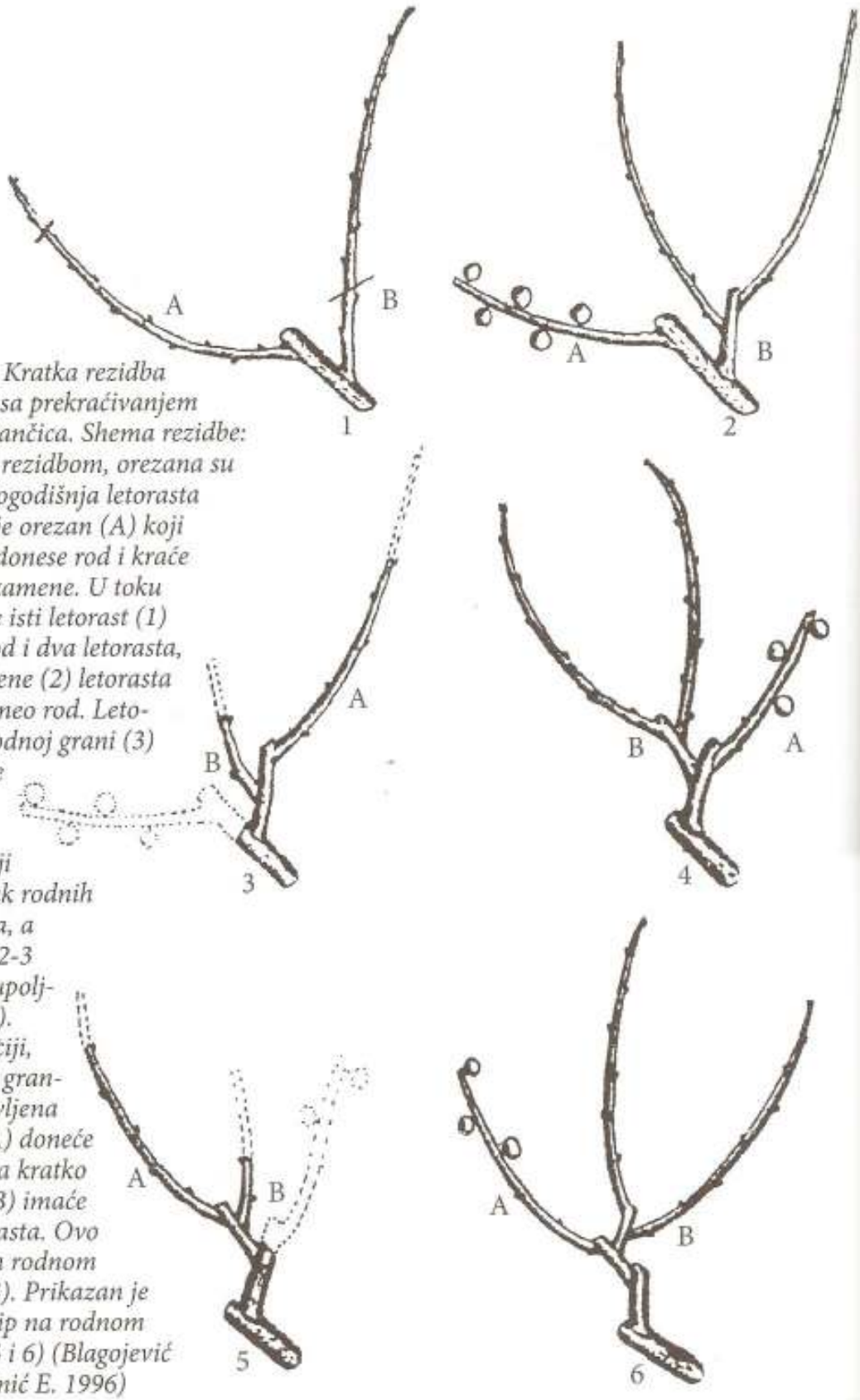
Ovakav sistem rezidbe pokazao je u nekim zemljama dobre rezultate, koji se ogledaju u boljem kvalitetu plodova, dužem vremenu iskorišćavanja, ostvarivanju visokih prinosa itd.

Ovu rezidbu (dugu) preporučujemo tamo gde su vrlo povoljni klimatski i zemljišni uslovi (plodno zemljište uz eventualno navodnjavanje).

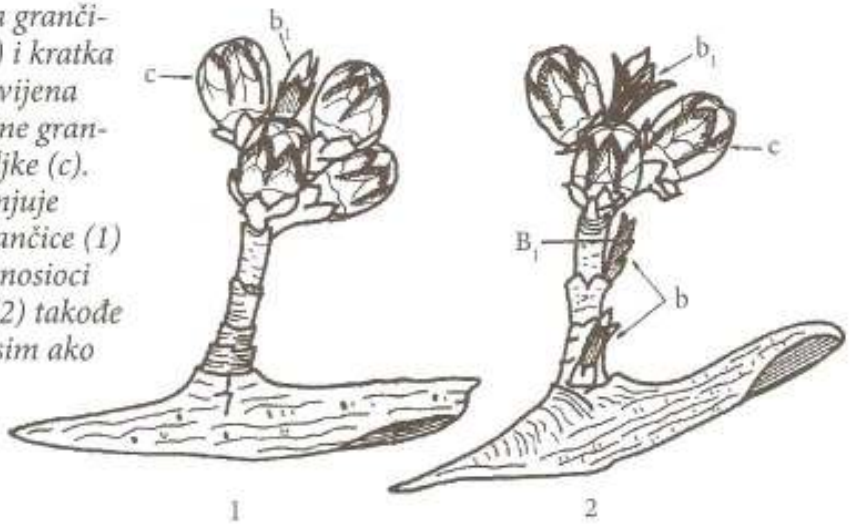
Breskve za rod mogu se orezivati i **kratkom rezidbom**. Osnovni princip kratke rezidbe je u tome što se pored rodne grančice ostavlja i njena zamena. To se radi zbog toga da bi se naredne godine obezbedio dovoljan broj novih letorasta, koji se ostavljaju da bi doneli rod. Rodne grančice se tako prekraćuju da se letorasti za rod ostavljaju bliže rodnim granama. Oni se orezuju na 8-15 pupoljaka. Naredne godine se sasvim uklanja grančica koja je u prethodnoj godini donela rod. Ova rezidba je dosta slična rezidbi vinove loze. Smatra se da



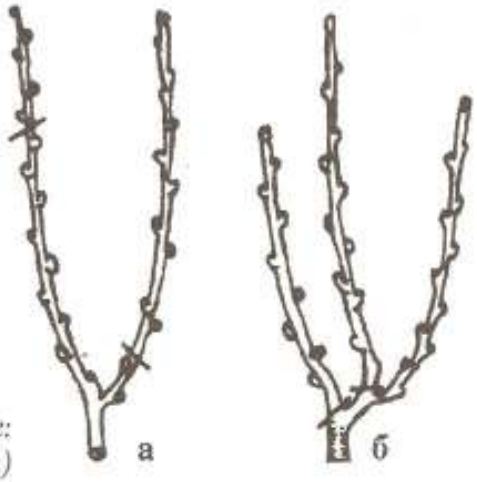
Slika 84 - Duga rezidba, rezidba bez prekraćivanja grančica kod breskve, (detalj) na višegodišnjoj grani (1) ostavljene su mešovite rodne grančice na rastojanju od 25-30 cm, grančice su označene sa (a)



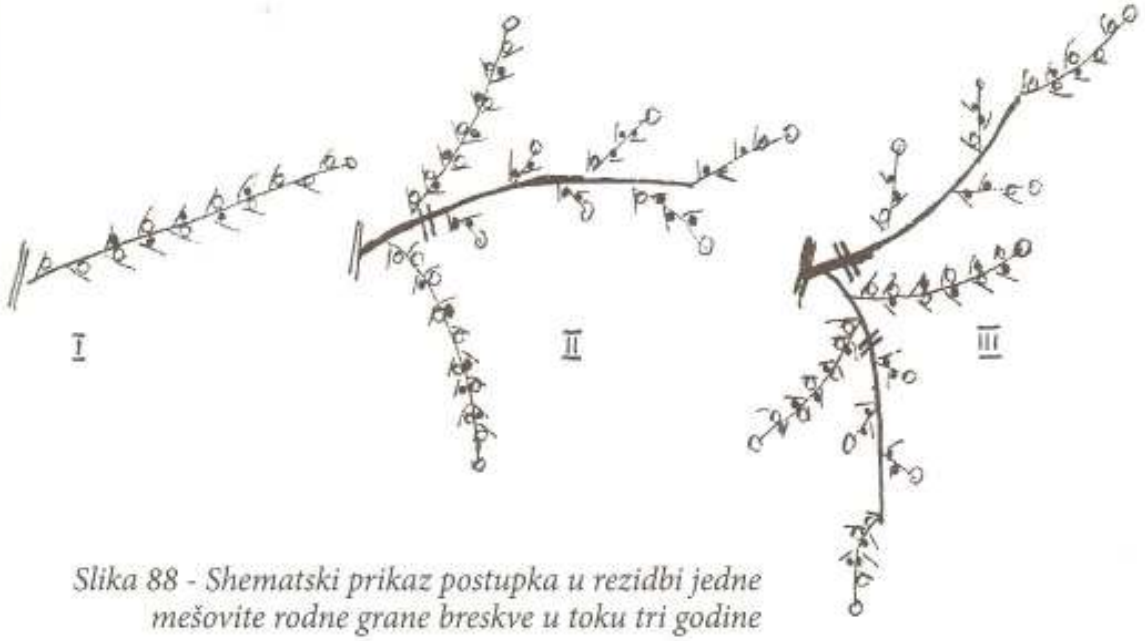
Slika 85 - Kratka rezidba - rezidba sa prekraćivanjem rodnih grančica. Shema rezidbe: zimskom rezidbom, orezana su dva prošlogodišnja letorasta (1) duže je orezan (A) koji treba da donese rod i kraće (B) radi zamene. U toku vegetacije isti letorast (1) doneće rod i dva letorasta, radi zamene (2) letorasta koji je doneo rod. Letorast na rodnoj grani (3) orezuje se pre vegetacije i to: gornji na desetak rodnih pupoljaka, a donji na 2-3 cvetna pupoljka (A i B). U vegetaciji, mešovita grančica ostavljena za rod (A) doneće plodove, a kratko rezana (B) imaće dva letorasta. Ovo se vidi na rodnom drvetu (4). Prikazan je isti princip na rodnom drvetu (5 i 6) (Blagojević S.; Mratinić E. 1996)



Slika 86 - Kratka rodna grančica (majsko buketče) (1) i kratka grančica (2) sa dva razvijena lisna pupoljka (b). Rodne grančice imaju svetne pupoljke (c). ***Rezidba:*** *kad se primenjuje duga rezidba, rodne grančice (1) se uklanjaju. One nisu nosioci roda. Rodna grančica (2) takođe se rezidbom uklanja, osim ako se želi razvijanje novih letorasta iz lisnih pupoljaka. U tom slučaju se orezuje u B_1. Pri kratkoj rezidbi grančice se ne orezuju.*



Slika 87 - Načini rezidbe breskve: a) kratka (klasična), b) duga (italijanska)



Slika 88 - Shematski prikaz postupka u rezidbi jedne mešovite rodne grane breskve u toku tri godine

je ova rezidba prikladnija za starija stabla, manje vitalna i u manje povoljnim uslovima ishrane i vlažnosti i tamo je preporučujemo.

Breskva donosi rod uglavnom na jednogodišnjem drvetu, pa ga zbog toga treba svake godine obnoviti. Razlikuju se sledeće rodne grančice: ***mešovite, tanke, slabo rodne grančice i majski buketić.***

Najveći i najbolji rod breskva daje na takozvanim mešovitim rodnim grančicama koje su duge 30-50 cm, pa i više. Zavisno od sorte, cvetni pupoljci na njima su raspoređeni celom dužinom mladara ili samo u donjoj ili gornjoj polovini. Za rod se ostavljaju umereno bujne i dobro sazrele (zdrvljene), sa dosta cvetnih pupoljaka. Cvetni pupoljci u mešovitim rodnim grančicama su većinom grupni, obično po dva, a treći je lisni.

Tanke rodne grančice su dugačke 10-30 cm, a po celoj dužini imaju cvetne pupoljke, a samo na vrhu i u osnovi imaju lisne odnosno drvene pupoljke. Zbog slabe ishrane daju sitne i nekvalitetne plodove, pa ih rezidbom treba potpuno ukloniti. Majski buketić ili majske kitice su rodne grančice dužine 3-5 cm i sadrže jedan vegetativni i više cvetnih pupoljaka. Obrazuju se u uslovima slabe ishrane ili suše u toku vegetacije. Zbog većeg broja plodova a male lisne površine plodovi ostaju sitni i slabog kvaliteta. Rezidbom ih treba ukloniti, sem ukoliko nema dovoljno mešovitih grančica.

Slika 89 - Kratka rezidba breskve bez neophodne izolacije vrhova dovodi do bujne vegetacije na periferiji krune, do zasenjivanja i odumiranja nižih i unutrašnjih grana, do smanjenja ukupnih prinosa po stablu i nekvalitetnih plodova voćaka

Vodopije i prevremene grančice su nerodne, iako prevremene grane mogu nositi cvetne pupoljke (ipak

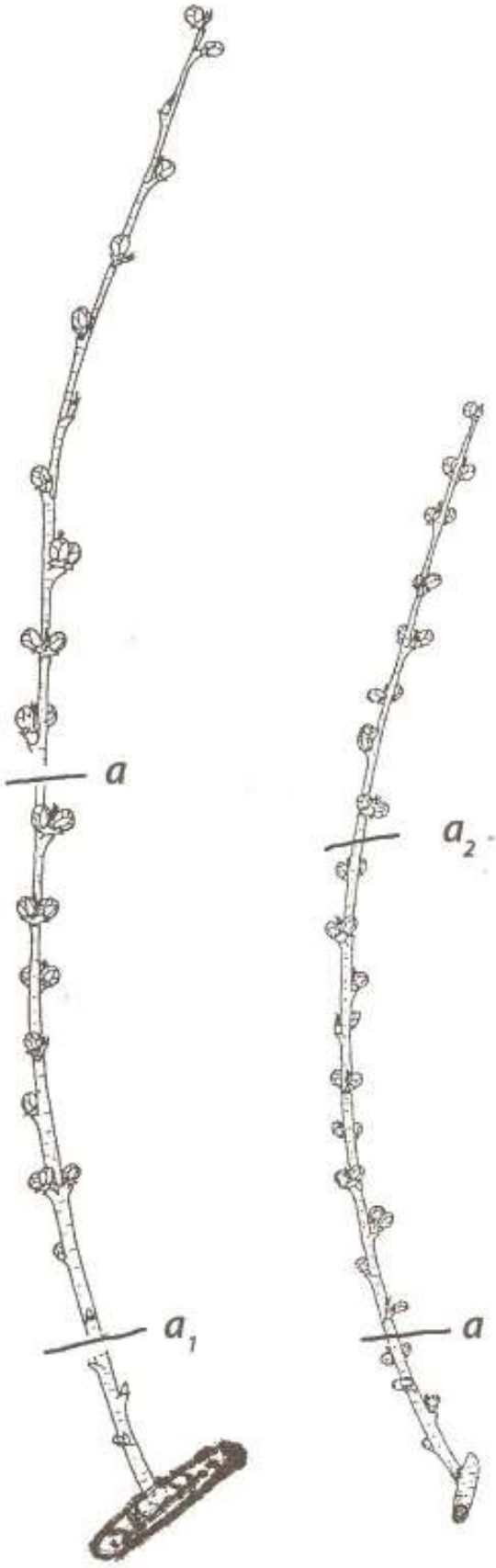
Tanka (vita) rodna grančica. Pri dugoj rezidbi orezuje se do osnove (treba je ukloniti), pri kratkoj orezati na (a).

Privremena rodna grančica breskve. Pri dugoj rezidbi orezati na (a), pri kratkoj na (a_1)

Slika 90

su oni nepovoljno formirani te slabo zameću ili daju sitne i nekvalitetne plodove). Vodopije treba uklanjati do osnove a ostavljaju se samo u slučaju popunjavanja praznih mesta u kruni. Prevremene grančice nalaze se na bujnim mešovitim granama ili vodopijama i uklanjaju se odsecanjem cele vodopije ili se skraćuju na 1-2 pupoljka (ako su na mešovitoj rodnoj grani koja se ostavlja da rodi).

Zimska rezidba breskve u našim krajevima obično je u drugoj polovini aprila. Pre početka rezidbe treba proveriti da li su cvetni pupoljci nastradali od mraza i u kojoj meri. Procenat izmrzavanja treba utvrditi za svaku sortu, jer su sorte nejednako osetljive na niske temperature. Ako se ustanovi da su oštećenja od mraza samo na cvetnim pupoljcima i manje od 40%, onda se rezidba obavlja normalno. Ako je taj procenat veći, onda rezidba mora biti kraća, a u slučaju vrlo jakog izmrzavanja cvetnih pu-



Slika 91 - Mešovite rodne grančice. Pri kratkoj rezidbi treba orezati u tački (a), ili na tački (a_1) kada treba da se zameni neka grančica naredne godine. Pri dugoj rezidbi mešovite grančice se ne orezuju, ostavljaju se na rastojanju 25-30 cm. Prema razvijenosti stabla, za umereni rod ostavlja se 100-120 grančica na stablu. Mešovita grančica desno orezuje se na (a) odnosno na (a_2) ako je duga rezidba

poljaka i lastara rezidba se mora izvoditi sasvim nisko (za podmlađivanje iz samo 2 do 3 pupoljka).

Da bi se posle jačih zima utvrdilo kako je najbolje orezivati, treba sačekati kretanje vegetacije, kada se jasno primećuje koji su organi i u kom procentu stradali od niskih temperatura i prema tome odrediti intenzitet rezidbe.

Inače, intenzitet rezidbe određuje se prema bujnosti voćke. Bujnije se manje orezuju, tj. opterećuju se više rodom, ostavljajući veći broj rodnih grana i obrnuto, manje bujne se jače orezuju da bi vegetativno ojačale. Dobrim vegetativnim prirastom smatra se ako mlada stabla imaju dovoljno jednogodišnjih mladara čija je dužina 60-100 cm a kod starijih ta dužina treba da je 30-50cm

Vrhove skeletnih grana treba osloboditi suvišne vegetacije, a po potrebi i prekratiti. Za uspevanje i plodonošenje breskvi treba dovoljno svetlosti, pa ako je kruna pregusta i nedovoljno osvetljena niže grane brže ogoljavaju i slabi njena produktivna moć. Zbog toga je potrebno proređivanje vrhova (izolacija), kako bi i najniže grane bile dovoljno osvetljene. Slično se postupa i sa sekundarnim skeletnim granama. Prema tome, vrh svake skeletne grane treba da se završava dovoljno snažnim letorastom. U ostalom delu krune rezidba treba da se svede na prekraćivanje ili potpuno odstranjivanje suvišnog starijeg rodnog drveta i potpuno odstranjivanje svih grana i grančica koje u toj godini ne nose rod. Takođe, treba do osnove odstraniti i rodne grane koje su preguste ili imaju nepovoljan položaj u kruni. Prema tome na normalno razvijenom stablu posle rezidbe treba da ostanu samo produžnice skeletnih grana i dovoljno pravilno raspoređenih mešovitih rodnih grančica. Ako su stabla iznurena i sa malim vegetativnim prirastom, rezidba mora biti još intenzivnija, vrhovi skeletnih grana moraju se skratiti, a prošlogodišnje rodne grančice se ne uklanjaju potpuno već skraćuju i proređuju. U ovakvim slučajevima se ostavljaju da rode majske kitice.

U intenzivnoj proizvodnji breskve proređivanje plodova je sastavni i neodvojivi deo osnovne rezidbe.

Dobro razvijena stabla u normalno rodnim godinama mogu zametnuti i po nekoliko hiljada plodova, što za voćku predstavlja veliko opterećenje. Plodovi s neproređenih stabala ostaju sitniji, slabo obojeni, neukusni, kasnije i duže dozrevaju. Proređivanjem plodova, odnosno regulisanje opterećenja stabla plodovima ima posebnu ulogu u postizanju redovne rodnosti breskve i njenoj opštoj otpornosti prema niskim temperaturama. Stabla na kojima plodovi nisu proređivani imaju nedovoljan vegetativni prirast i malo dobrih rodnih grana za sledeću godinu. Za normalnu ishranu jednog ploda, uz istovremeno obezbeđenje novog rodnog drveta, računa se da je potrebno 40-45 listova. Za

rane sorte broj listova treba da bude veći, jer je period od zametanja do zrenja plodova kraći, pa je potrebno za kraće vreme stvoriti veće količine organske hrane.

Broj ostavljenih plodova po voćki zavisi prvenstveno od njenog vegetativnog stanja, tj. od starosti, kvaliteta i broja rodnih grana, osobina zemljišta, ishrane voćaka i obezbeđenosti zemljišta, odnosno stabla vodom. Snažnije voćke mogu se jače opteretiti rodom nego slabije, mlađe više nego starije; kod sorti krupnog ploda treba ostavljati manji broj plodova po stablu nego kod sorti sitnijeg ploda; na jačim i dužim rodnim granama ostavlja se više plodova, a voćke gajene na plodnom zemljištu i uz navodnjavanje mogu se ponekad i dvostruko više opteretiti rodom nego voćke gajene u uslovima suve klime bez navodnjavanja.

Proređivanje plodova treba, po pravilu, početi mesec dana posle završenog cvetanja, ali je bolje kao orjentaciju uzeti početak obrazovanja koštice, kada se može jasnije videti koliko će od zametnutih plodova ostati (priropdno opadanje), što često zavisi od vremenskih prilika prilikom oplodnje a i od sortnih osobina stabla.

Krajnji rok za proređivaje plodova sorti koje sazrevaju početkom juna je polovina maja, a proređivanje kasnih sorti mora se obaviti u prvoj polovini juna. Kasnije proređivanje ima slabiji uticaj na rast, jer se na plodove koji se kasnije moraju odbaciti utroši suviše hrane.

Proređivanje plodova za upotrebu u svežem stanju obavlja se uglavnom ručno. Najpre se uklanjaju plodovi "blizanci" (česti kod ranih rodnih sorti), zatim plodovi koji su na bilo koji način oštećeni, plodovi na zasenjenim mestima, plodovi na vrhovima rodnih grana i naspramni plodovi duž rodne grane - vodeći računa da razmak između ostavljenih plodova bude 8-10 cm (za sorte krupnijih plodova veći, a za sitnije manji).

Osim rezidbe na zrelo, u toku vegetacije izvodi se tzv. zelena rezidba odnosno letnja rezidba.

Letnju rezidbu bresaka treba primenjivati obazrivo i povremeno, samo kao dopunsku meru osnovnoj rezidbi. Njeno vreme je ograničeno na rani početak vegetacije i na period letnjeg mirovanja vegetacije, odnosno po obavljenoj berbi plodova.

Letnja (zelena rezidba) može efikasno poslužiti za pravovremeno uklanjanje nepoželjnih vodopija ili za njihovo pretvaranje u rodne grane ranim prekraćivanjem radi obrazovanja prevremenih grančica. Uklanjanje vodopija treba vršiti ili na početku vegetacije kada porastu do 15 cm, ili u toku letnjeg zastoja vegetacije, kada se time poboljšava osvetljenje krune.

U godinama izmrzavanja cvetnih pupoljaka ili nepogodnih prilika u vreme oplodnje, a posle definitivnog utvrđivanja količine zametnutih plodova, može se u vreme njihovog proređivanja izvesti i korekcija zimske rezidbe: ostavljene grane koje ne nose plod treba prekratiti na dva do tri najniža mladara, a grane sa manje zametnutih plodova prekratiti na mladar iznad krajnjeg zametnutog ploda. Ovako orezane voćke će za narednu godinu dati više rodnih grana.

Rane i srednje rane sorte u kontinentalnim, a u južnim rejonima i pozne sorte, često nastavljaju sa aktivnim porastom mladara i posle berbe. Zelena letnja rezidba u ovakvim slučajevima, kada se delimično odbacuje izrođeno i kržljavo rodno drvo ostavljeno zimskom (osnovnom) rezidbom, može se poboljšati opšte stanje voćke i dozrevanje novog rodnog drveta. Rodne grane s kojih su obrani plodovi prekraćuju se i ostavljaju 2-3 najniža jaka mladara, koja će u sledećoj godini biti rodna grana.

Značaj zelene rezidbe ogleda se u sledećem:

- ***reguliše vegetaciju i podstiče razvitak grančica na donjem delu osnovnih grana***
- ***uklanjanjem jednog broja letorasta pojačava se priticaj sokova u ostavljeni deo grana i grančica, pa je u toku vegetacije bolja ishrana***
- ***izbegava se pojava nekroze***
- ***omogućuje se ekonomičnija zrela rezidba***
- ***skraćuje se period mladalačke nerodnosti.***

Vreme izvođenja zelene rezidbe je različito i zavisi od svakog pojedinačnog slučaja.

Odmah po kretanju vegetacije, čim prođe opasnost od poznih prolećnih mrazeva treba početi zelenu rezidbu. Zelenom rezidbom se otklanjaju greške učinjene zrelom rezidbom i odstranjuju mrazom oštećene grane i grančice.

Kad letorasti dostignu dužinu 50-60 cm, treba ih prorediti i ukloniti sve one koji se nalaze s unutrašnje strane osnovnih grana.

Letoraste koji se razvijaju iz pupoljaka osnovnih i sekundarnih grana kad dostignu dužinu 50-60 cm, treba skratiti kao i produžnice osnovnih i sekundarnih grana. Time se sprečava da „pobegnu" uvis i podstiče razvoj pupoljaka na donjem delu razvijenog letorasta. Prekraćivanje se izvodi u nekoliko navrata, što zavisi od pomenutih činilaca.

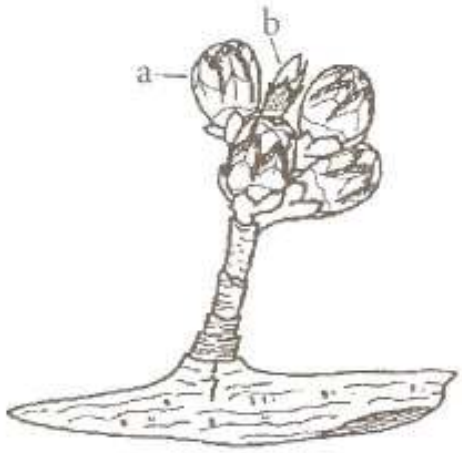
Zelena rezidba ima veliki privredni značaj, ali može imati i negativne posledice.

Ako se izvede u pravo vreme i ukloni se sve ono što ometa normalan razvoj voćke u toku vegetacije, nema bojazni da će negativno uticati.

REZIDBA ŠLJIVE U RODU

Ranije se šljiva orezivala samo radi formiranja krune. Međutim, u novije vreme je dokazano da se rezidbom u rodu ostvaruje 30–50 % veći prinos.

Šljiva rađa na jednogodišnjim granama različite dužine – na dužim letorastima, na kratkim granama ili na majskim buketićima.



Slika 92 - Cvetni pupoljci se razvijaju iz pazuha lista i daju cvet, odnosno plod. Broj cvetova u jednom cvetnom pupoljku kreće se od 1 do 3. Cvetni pupoljci mogu biti pojedinačni (samo cvetni), ili grupni (sa vegetativnim pupoljkom)

Kruna šljive može biti: **gusta kompaktna** ili **retka sa manje grana**.

Predstavnik kompaktne krune je sorta požegača, a retke stenlej. Između ovih krajnosti su mogući prelazi. Rodne grančice šljive su jednogodišnje na drvetu nejednake starosti. Rodne grančice po dužini mogu biti ***kratke i dugačke.***

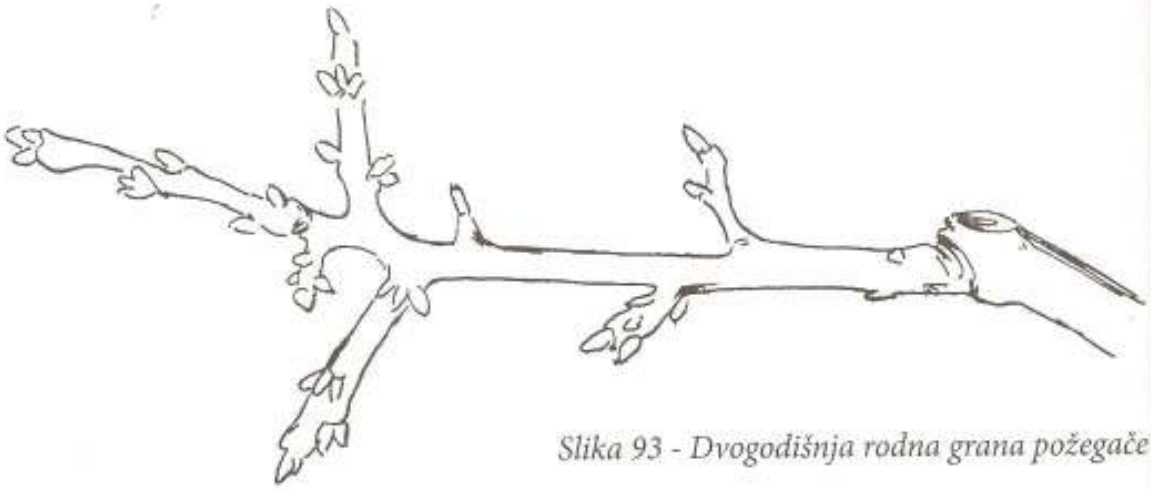
Kratke su 2-10 cm, u njih se ubrajaju i majski buketići (kutije).

Duge rodne grančice su oko 20-30 cm. Celom njihovom dužinom ili u donjem delu su cvetni pupoljci.

Kratke, majske kutije (buketići), su na letorastima iz prošle vegetacije.

Zavisno od toga na kojim granama pretežno rađaju (što je neophodno znati radi pravilne rezidbe), sve sorte šljive mogu se podeliti u ***tri grupe*** (M. Tošić 1974).

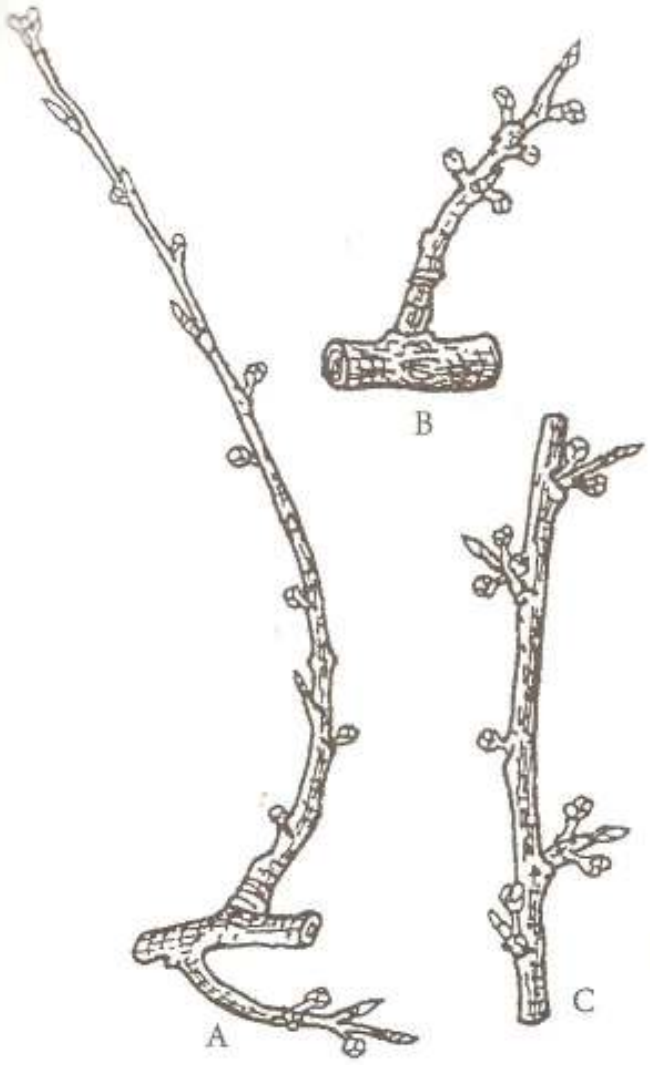
U ***prvu grupu*** spadaju sorte koje po pravilu donose rod na jakim i dugim jednogodišnjim granama koje su u većini slučajeva mešovite. Na ovim mešovitim



Slika 93 - Dvogodišnja rodna grana požegače

rodnim granama se pored ploda istovremeno obrazuju i kratke rodne grane za narednu godinu, koje daju slab kvalitet plodova pa se one i ne koriste. U ovu grupu spadaju američke i japanske sorte i njihovi hibridi. Za redovnu rodnost i dobar kvalitet plodova neophodan je dovoljan broj jednogodišnjih mešovitih rodnih grana od 50–60 cm.

Da bi se obezbedio obilan i kvalitetan rod, ove sorte je neophodno da se intenzivno orezuju svake godine – kao i breskva. Rezidbom se izrođeno drvo potpuno odstranjuje, a ostavljaju se samo jednogodišnje dobro razvijene i raspoređene mešovite rodne grane. Sve prekobrojne, kao i grane koje izbijaju pri vrhu skeletnih grana, po pravilu se do osnove uklanjaju. Takođe, sve sitne grane i grančice koje nisu za rod, ili zasenjuju rodne grane u potpunosti se odstranjuju.



Slika 94 - Rodne grančice šljive požegače: (A) jednogodišnja rodna grančica, (B) kratko rodno drvo razvijeno iz majskog buketića, (C) majski buketić

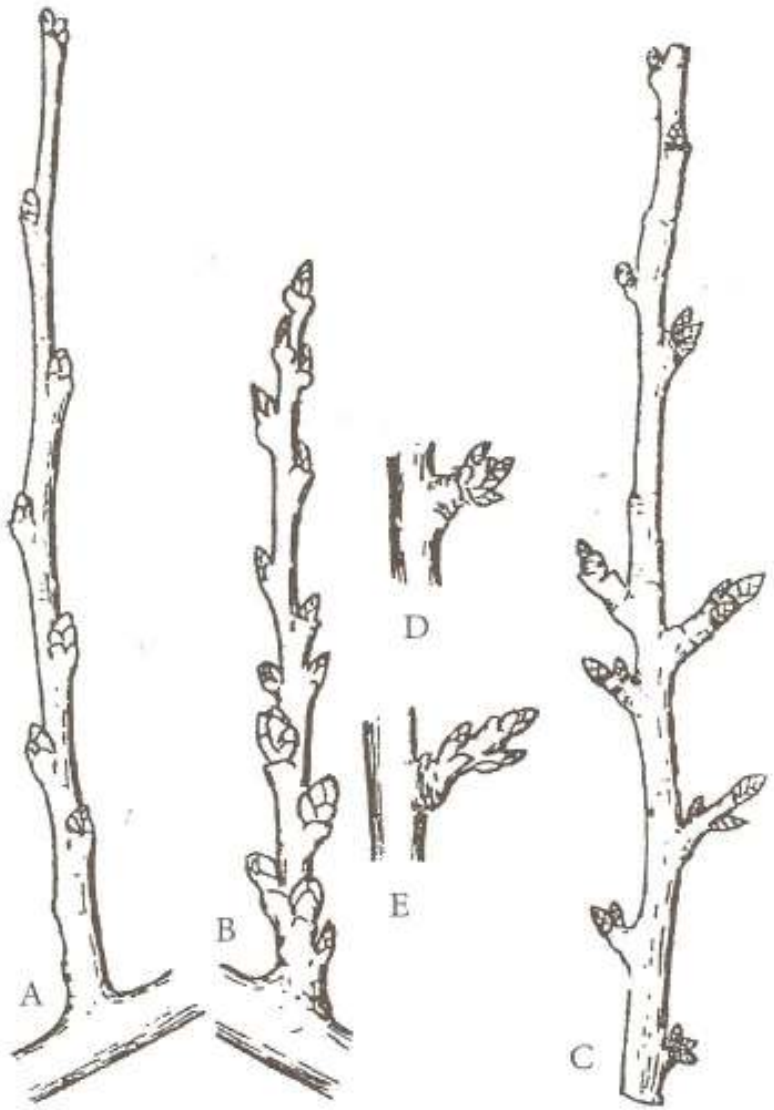
Drugu grupu čine domaće (evropske) sorte, čiji je osnovni predstavnik požegača.

Sorte ove grupe donose rod na kratkom jednogodišnjem drvetu koje je izraslo iz dvogodišnjeg ili starijeg drveta. Ova grupa ima i *dve podgrupe*: jedna formira kvalitetno kratko rodno drvo, pretežno na dvogodišnjem drvetu (požegača, aženka, imperijal, ana špet i dr.), a druga podgrupa sorata obrazuje rodno drvo i donosi rod na debljim skeletnim granama (izraziti predstavnik je sorta stenlej).

Evropske sorte šljiva imaju cvetne pupoljke na dužim rodnim granama. U svakom cvetnom pupoljku je 3-4 začetka cveta, a razvijaju se dva ploda, često samo jedan. Sorte iz ove grupe kasnije ulaze u pun rod i sklone su alternativnom rađanju, pa je zbog toga potrebno češće podmlađivanje.

Usled dužeg trajanja i samoobnavljanja kratkog rodnog drveta u povoljnim uslovima gajenja, sorte iz ove grupe se manje intenzivno orezuju.

Rodnost sorti šljive uslovljena je i ekološkim uslovima i primenjenom agrotehnikom. Požegača i njoj slične sorte daju veći prinos i bolji kvalitet plodova na kratkim rodnim granama koje rastu iz dvogodišnjeg ili mlađeg obrastajućeg drveta. Rodne grane na slabijem obrastajućem drvetu daju sitnije plodove, a vrlo često rađaju svake druge godine. Zbog toga, ako se rodno drvo ne obnavlja redovno, šljive počinju alternativno da rađaju. Zato je prilikom svake rezidbe potrebno ostavljati više jednogodišnjih nerodnih grana da bi se na njima obrazovalo kratko rodno drvo za sledeću godinu, a starije rodno drvo treba podmlađivati skraćivanjem i proređivanjem onih grana koje su vegetativno oslabile.



Slika 95 - Rodne grančice šljive stenli (stenlej): (A) nerodna grančica, (B) jednogodišnja rodna grančica, cvetni pupoljci u osnovi (D i E) - majski buketić i (C) rodno drvo s majskim buketićima

Šljive u rodu treba redovno orezivati. U mnogim slučajevima potrebna je slaba rezidba, odnosno proređivanje starijih rodnih grančica i manjih mladih grančica.

Viseće grane potrebno je skratiti na jednu od uspravnih bočnih grana, radi očuvanja oblika. Vršne grane mlade rodne voćke treba da imaju 30 – 60 cm godišnjeg porasta. Starijim voćkama potrebno je obezbediti najmanje 25 cm novog porasta, svake godine.

Ogoljene deblje grane, obavezno treba da se uklone.

Sorte iz ove grupe pretežno imaju zatvoren tip krune usled prirodno uspravnog rasta skeletnih grana, naročito ako su prekobrojne. Usled ovog često dolazi do odumiranja obrastajućeg drveta u unutrašnjosti krune, ogoljavanja nižih delova skeletnih grana i premeštanja vegetacije i roda na periferiju krune, a u rodnim godinama i do lomljenja grana pod teretom plodova na vrhovima. U ovim slučajevima rezidbu treba usmeriti na održavanje vrhova skeletnih grana, tj. njihovo rasterećivanje od metlastih formacija, čime se istovremeno postiže i bolje osvetljenje. Vodopije – česta pojava kod požegače i drugih sorti šljiva – treba redovno do osnove uklanjati.

Ostale sorte iz grupe evropskih šljiva čiji su plodovi namenjeni za potrošnju u svežem stanju, orezuju se intenzivnije radi dobijanja krupnih i kvalitetnih plodova. Neke od njih, koje obilno rađaju (kalifornijska plava), treba intenzivnije orezivati, jer se inače dobijaju sitni plodovi a stabla se brzo iznure. Kod sorti koje pretežno rađaju na kratkim rodnim grančicama koje su izbile iz skeletnih grana potrebno je stalno skraćivati vrhove skeletnih grana (prevođenje na niže letoraste) i njihovoj strogoj izolaciji, kako bi se postiglo bolje obrastanje kratkim rodnim grančicama.

Treća grupa sorti šljiva predstavlja neku vrstu kombinacije između prve dve, jer rod donose na dugim i kratkim jednogodišnjim rodnim grančicama i majskim kiticama (mirabela, crvena ranka, svi tipovi džanarike i dr.). One relativno rano prorode, naročito one sorte koje pretežno rode na jednogodišnjim dugim rodnim granama, a redovna rodnost postiže se rezidbom koja istovremeno obezbeđuje sve tri kategorije rodnih grančica. Kratke rodne grančice i majske kitice žive 2-6 godina, ali najbolji rod daju između druge i četvrte godine (M. Tošić, 1974).

Sorte šljive iz ove grupe rađaju obilno i redovno pa je potrebno da se orezuju, ali zbog dugovečnosti rodnih grana kao i zbog sitnih plodova namenjenim preradi, rodno drvo ne mora se obnavljati redovno svake godine kao kod prve grupe. U izuzetno rodnim godinama i u slučaju da voćke počinju da slabe, rezidba se izvodi svake druge godine, vodeći računa uglavnom o skraćivanju i izolaciji vrhova skeletnih grana i proređivanju obrastajućeg rodnog drveta.

Na osnovu svega iznetog možemo zaključiti da se rezidba svodi na obrazovanje pravilnog, čvrstog i elastičnog skeleta koji će u kasnijim etapama rasta i razvitka lako nositi teret obrastajućeg drveta, lišća i plodova (Mišić, 1979).

Način i intenzitet rezidbe šljive zavise od količine i tipa rodnih grančica na kojima pretežno rađa. Izvodi se ručno, jer mehanizovana rezidba nije dala dobre rezultate zbog osetljivosti šljive na smolotočinu. Tehnika rezidbe se sastoji u

odsecanju starih, izrođenih i iznurenih kao i bujnih grančica koje zagušuju krošnju.Rezidbom se uklanjaju vodopije kao i bolesne i suve grane (Milovanović, 1984).

Vrste i sorte šljiva iz prve grupe (japanske i američke), rađaju na mešovitim rodnim grančicama pa ih treba jače orezivati.

Iz druge grupe, požegača kao najdominantnija sorta šljive ima najskromnije zahteve prema rezidbi a orezuje se blagim proređivanjem grana i rodnih grančica. Na isti načina se izvodi rezidba i aženke, inperijala, ane špet i još nekih sorti.iz ove grupe.

Kod ovih sorti rezidbom se sprečava alternativno rađanje, kome su one inače sklone.

Stenlej i još neke sorte koje rađaju na kratkim rodnim grančicama formiranim na dvogodišnjem i starijem drvetu, treba redovno i vrlo intenzivno orezivati.

Sorte šljiva stvorene u Centru za voćarstvo u Čačku (čačanska rana, čačanska lepotica, čačanska najbolja), orezuju se na sličan način kao i stenlej, s tim što je neophodno obaviti prekraćivanje dužih rodnih grančica, a valjevka, jelica i čačanska rodna se orezuju slično požegači (Milošević, 1997).

Iz treće grupe sorti koju čine (po M. Tošiću, 1974), mirabel, crvena ranka, džanarika i njima slične sorte, orezuju se umereno, jer donose rod na svim vrstama rodnih grana.

REZIDBA KAJSIJE U RODU

Neredovna rodnost kajsije prouzrokovana njenom osetljivošću na prolećne niske temperature, nepovoljne vremenske prilike u vreme oplodnje i sklonošću ka obilnom rađanju i preteranom iscrpljenju u normalnim godinama roda, doprinose da se kajsiji sve manje poklanja pažnja, kako u primeni drugih mera tako i kada je reč o rezidbi.

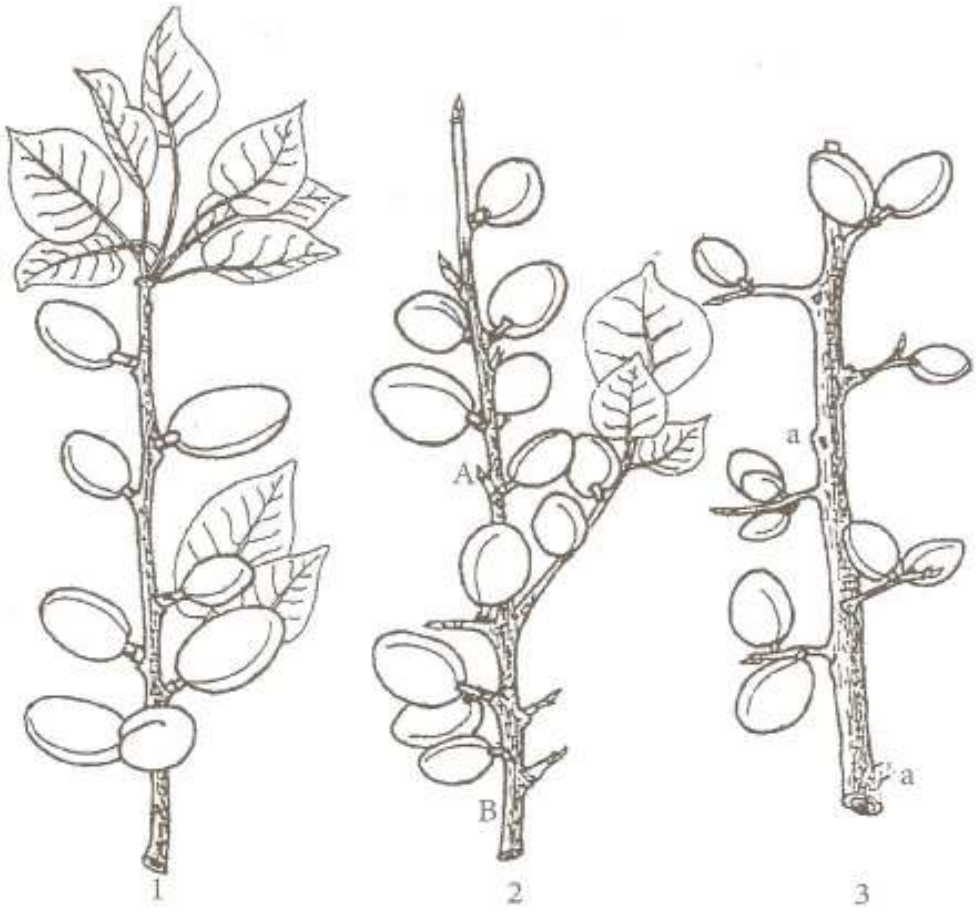
Međutim, u praksi nekih zemalja pokazalo se da rezidba uz ostale mere može biti jedan od važnih činilaca redovne rodnosti i rentabilnijeg gajenja kajsije. Njena uloga je u obezbeđenju uravnotežene biološke aktivnosti i u redovnom obnavljanju rodnog drveta, u obrazovanju povećanog broja cvetnih pupoljaka (i mogućnost da veći broj pupoljaka preživi posledice mraza), kao i u poboljšanju kvaliteta obrazovanih cvetnih pupoljaka čije se otvaranje može vremenski produžiti.

Kajsija ima rodne grančice na rodnom drvetu starijem od dve godine. Rodne grančice su kratke i dugačke. Najviše je majskih buketića, sa nejednakim bro-

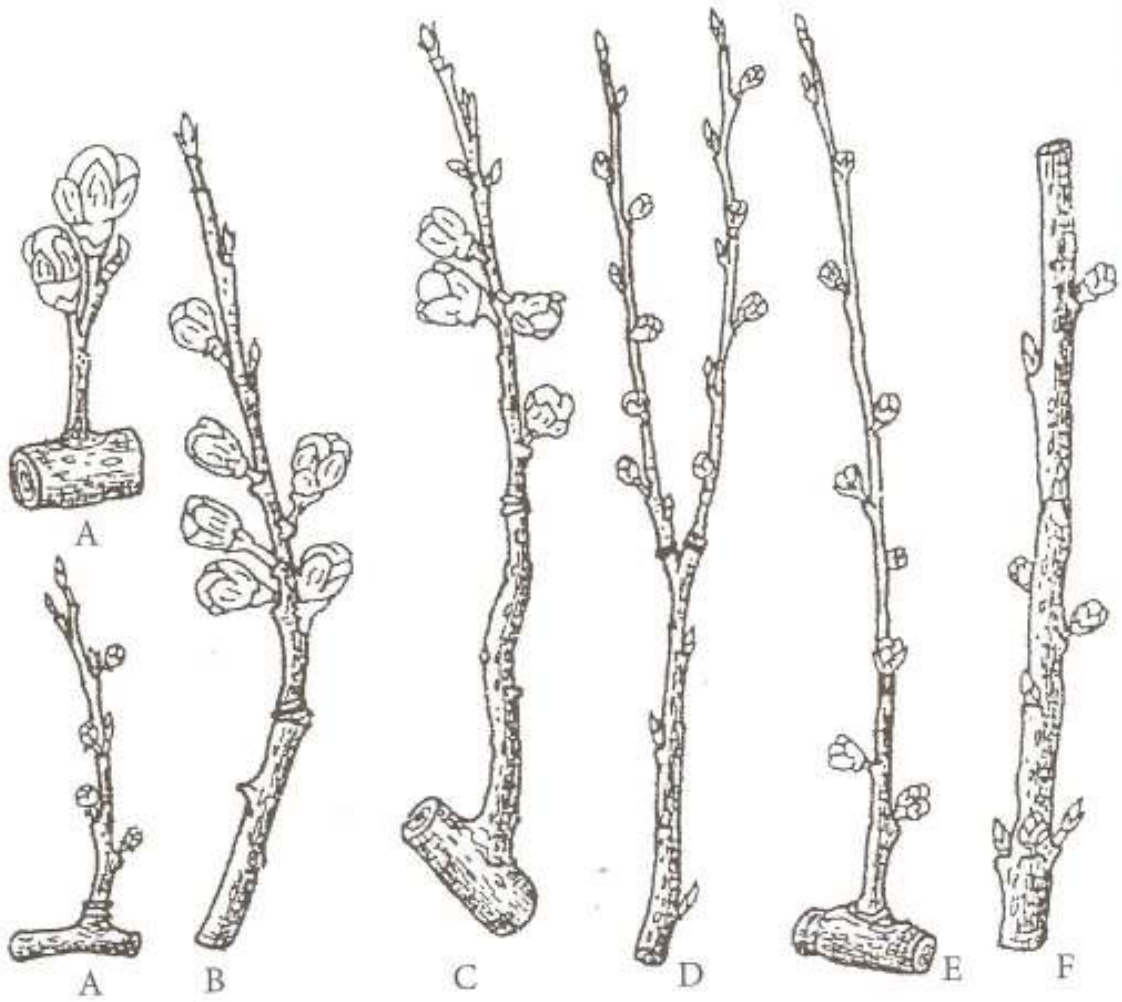
jem cvetnih pupoljaka (od po jednog cveta i lisnog pupoljka do deset cvetnih pupoljaka i jednim lisnim na vrhu). Duže rodne grančice imaju više cvetnih pupoljaka, što zavisi od dužine rodne grančice. Ove rodne grančice u velikoj meri učestvuju u stvaranju roda. Razlikuju se tanke, srednje i debele. Tanke su manje produktivne i kraćeg veka. Srednje su rodne. Deblje grančice su manje produktivne, jer nemaju mnogo cvetnih pupoljaka.

U rodne grančice su svrstane i privremene kod kojih su cvetni pupoljci pri vrhu. Obično su se razvile u tekućoj vegetaciji i pri vrhu se razvijaju u dve. Na ovim rodnim grančicama je malo plodova, a ako i rode plodovi su sitni, pa se ove rodne grane ostavljaju samo u slučajevima kad nema boljeg rodnog drveta.

Rezidbom kajsije se reguliše zastupljenost pojedinih kategorija rodnih grančica. Vek trajanja pojedinih grančica je različit.



Slika 96 - Grančica (1) stara jednu godinu, grančica (2) deo označen sa (A) dve godine i sa (B) tri godine. Grančica - rodno drvo (3) četiri godine. U ovom slučaju već se primećuje odumiranje majskih buketića (A) (Bulatović, Mratinić, 1996)



Slika 97 - Rodne grančice kajsije: (A) majski buketić, (B) kratke rodne grančice sa cvetnim pupoljcima u osnovi, (C) rodna grančica iz unutrašnje krune, u vršnom delu su cvetni pupoljci, početak ogoljavanja, (D) česta pojava kod kajsije, ove grančice nisu nosioci roda, plodovi se ne održe, (E) mešovite rodne grančice su, pored majskih buketića, nosioci roda, (F) deblje mešovite rodne grančice najčešće su nosioci roda kod mladih stabala (Bulatović, Mratinić, 1996)

Tanke rodne grančice brzo izumiru. Ako su u gustoj kruni sa slabim osvetljenjem, one uopšte ne donose rod.

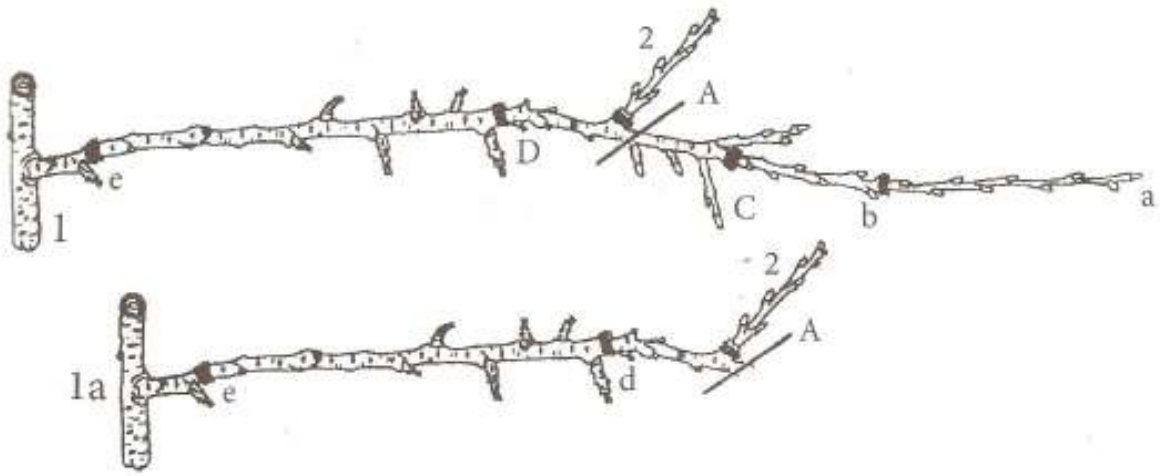
Majski buketići imaju vek trajanja 4-5 godina i ove rodne grančice brzo izumiru ako se nalaze na manje osvetljenim mestima.

Srednje razvijene rodne grančice su raspoređene po periferiji krune. One donose rod i u narednoj vegetaciji, pa se na njima transformišu druge kategorije rodnih grančica.

Ako se primenjuje zimska rezidba kod kajsije, treba je izvesti u vreme kretanja vegetacije kad prođe opasnost od poznih zimskih mrazeva radi boljeg zarastanja načinjenih preseka.

Intenzitet rezidbe treba da bude usmeren na dobijanje što većeg broja mešovitih rodnih grana. Ako novi prirast mešovitih rodnih grana spadne ispod 30 cm, treba izvesti intenzivniju rezidbu nego prethodne godine. Ovo naročito ako u godini rezidbe ima suviše cvetnih pupoljaka, pa postoji opasnost od preteranog roda i iscrpljivanja voćke.

U svetu, pa i kod nas postoje oprečna mišljenja o rezidbi kajsije u punom rodu. U SAD se kajsija gaji na visokom deblu sa 4 osnovne ramene grane i njihovi stručnjaci preporučuju zimsku rezidbu. U Evropi (Italiji, Ruminiji, Rusiji i još nekim zemljama), isključuju zimsku rezidbu i preporučuju letnju (zelenu). Nasuprot tome, mađarski praktičari uopšte ne preporučuju rezidbu kajsije, već samo vegetativno proređivanje.



Slika 98 - Kajsija: 1. neorezana rodna grana: a-b jednogodišnji deo; b-c dvogodišnji deo; c-d trogodišnji deo i d-e četvorogodišnji deo; 2. jednogodišnja grančica.
***Rezidba:** 1a: rodna grana (1) orezana u (A)*

Potrebno je napomenuti da rezidba, ako se obavlja, zavisi od ekoloških uslova. U toplijim klimatskim uslovima primenjuje se zimska, a u područjima sa niskim zimskim temperaturama u fazi ekološkog mirovanja, kada voćke počinju da cvetaju samo letnja rezidba.

U našim uslovima, rezidba kajsije se retko primenjuje. Utvrđeno je da zimsku rezidbu ne bi trebalo primenjivati, već isključivo letnju, a najbolje vreme je od 20. maja do 20. juna, ili posle berbe plodova najkasnije do 15. avgusta.

Prvi termin letnje rezidbe (20. maja do 20. juna), primenjuje se na stabla koja su slabo opterećena rodom. Drugi termin rezidbe se mora ispoštovati do sredine avgusta jer su u suprotnom rezultati negativni zbog nepripremljenosti kajsije za zimsko mirovanje.

Letnja rezidba kajsije se sastoji u proređivanju grana i grančica i prekraćivanju letorasta dužih od 30-40 cm za 1/3 ili 1/4 njihove dužine. Ako su letorasti duži i rezidba treba da bude duža.

Kraći letorasti se jače orezuju. Rezidbom i drugim agrotehničkim merama voćkama u rodu se mora obezbediti prosečno 18-25 cm novog prirasta (citat T. Miloševića, 1997).

U slučajevima jačeg skraćivanja vrhova skeletnih grana ispod preseka često iz pritajenih (spavajućih) pupoljaka izbija masa novih mladara, pa je njihovo uklanjanje, odnosno proređivanje bolje izvršiti u toku vegetacije (od 20. maja do 15. avgusta). Ranije uklanjanje je povoljnije, jer se voda i mineralne materije ravnomernije rasporede za ishranu nižih letorasta i ostavljenih plodova.

Posle oštećenja kajsije od grada obavezno se mora obaviti rezidba, a sastoji se u uklanjanju oštećenih mladara i grana ili u njihovom prekraćivanju do zdravog dela.

Rane na oštećenim (oguljenim) debljim granama, treba dezinfikovati – premazati kalem voskom ili belom uljanom bojom.

U našim ekološkim uslovima, pojedinih godina dešava se promrzavanje drveta kajsije. U tom slučaju ako je izmrzlo 40-50 cvetnih pupoljaka u samooplodnih sorti rezidba je normalna kao da nije bilo oštećenja. Ako je izmrzlo do 70% pupoljaka, rezidba se svodi na najmanju meru, a uklanjaju se samo suvi i mrazom oštećeni letorasti i grančice. Kada su izmrzli svi cvetni pupoljci i deo letorasta, a duž debljih grana se jave pukotine, one se ne oprezuju u proleće već u drugoj polovini vegetacije. Tada se seku sve suve i izmrzle grane i grančice do zdravog drveta, a kruna se obnavlja iz vodopija (Milovanović, 1984).

REZIDBA TREŠNJE U RODU

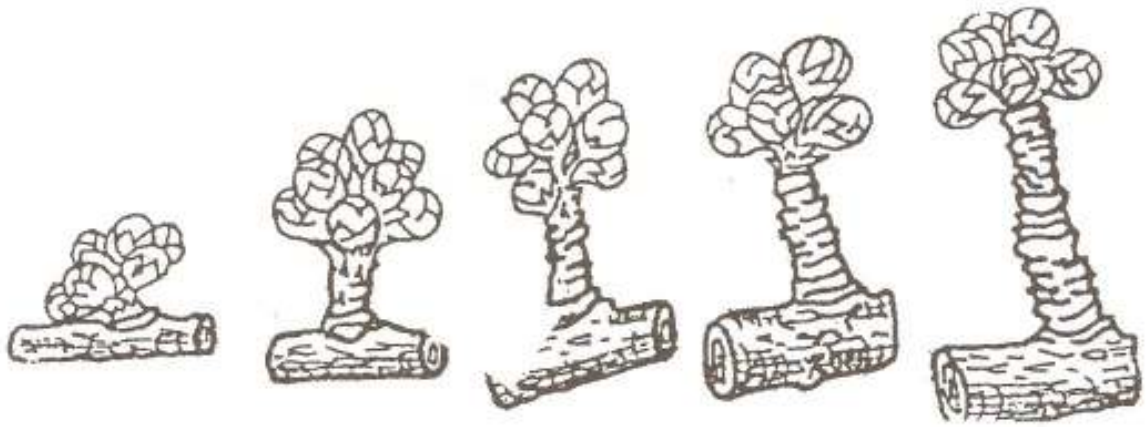
Rezidba trešnje nije dovoljno proučena, a njena tehnologija malo je razrađena. Po morfološkim i fiziološkim osobinama trešnja se razlikuje od većeg broja vrsta voćaka. Te razlike se ogledaju u razvoju nadzemnog dela i korena.

Kod trešnje grane se malo razgranavaju, pa je kruna retka i piramidalna. Ova činjenica imala je uticaja da mnogi stručnjaci smatraju da trešnju ne treba orezivati, čak se smatra da je rezidba štetna, jer izaziva smolotočinu.

U kruni trešnje se formiraju rodne mešovite grane i grančice. Najviše je majskih kitica razne starosti, a rodni su i jednogodišnji lastari Iz jednog cvetnog pupoljka najčešće se formiraju dva ploda, a moguće je i po četiri. Cvetni pupoljci su grupisani i kad se otvore u cvetove vrlo su lepi (dekorativni). Sa starošću smanjuje se formiranje cvetnih pupoljaka i opada rodnost.

Trešnja u fiziološkom procesu izazvanom rezidbom na isti način se ponaša kao i druge vrste voćaka. Pozitivne promene ispoljavaju se ne samo u količini i kvalitetu plodova, već i u vegetativnom prirastu. Veliki broj letorasta razvija se iz terminalnih pupoljaka majskih buketića. Ako je rezidba kraća više se ovih letorasta razvija. Na donjem delu letorasta iz tekuće vegetacije često se formiraju majski buketići. Prema tome, rezidbom se obnavlja vegetativna masa i na njoj reproduktivni organi na novoformiranim majskim buketićima. Na taj način se sprečava ogoljavanje debljih grana, a time se reguliše stabilnost prinosa.

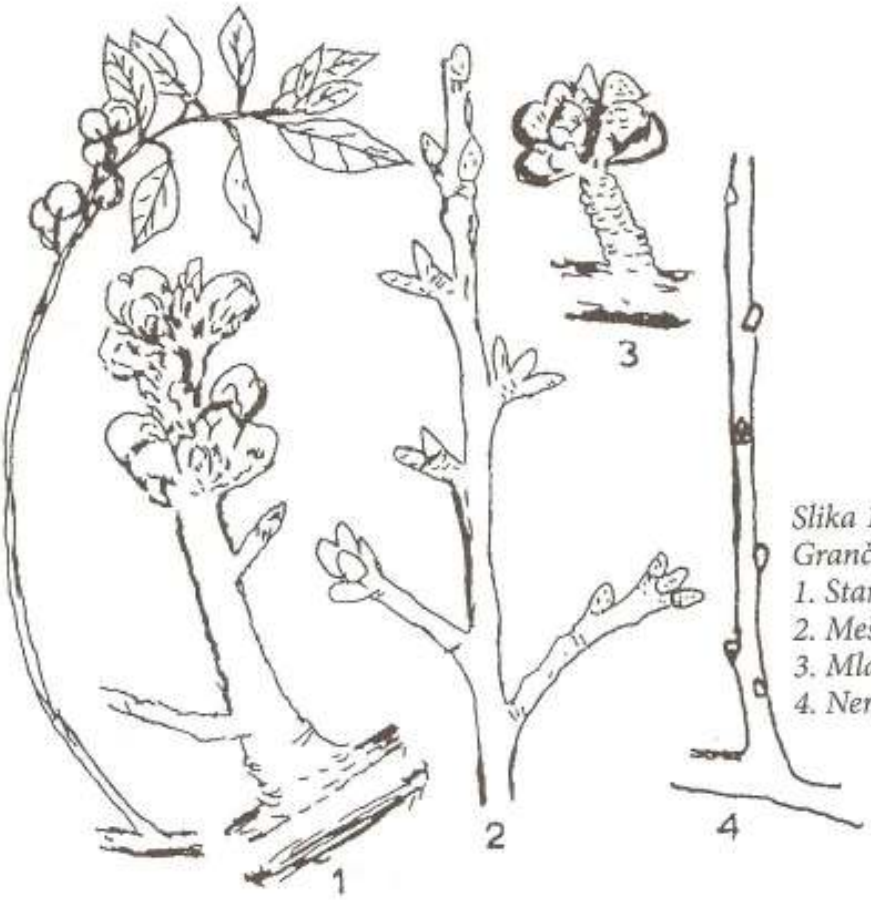
Sa starošću grane odumiru majski buketići. Na njima se takođe smanjuje broj cvetnih pupoljaka i cvetova. Posle 6-7 godina grane postaju ogoljene. Samo poneki duži majski buketić ostaje, ako su povoljni uslovi ishrane i osvetljenosti (Bulatović, Mratinić 1996).



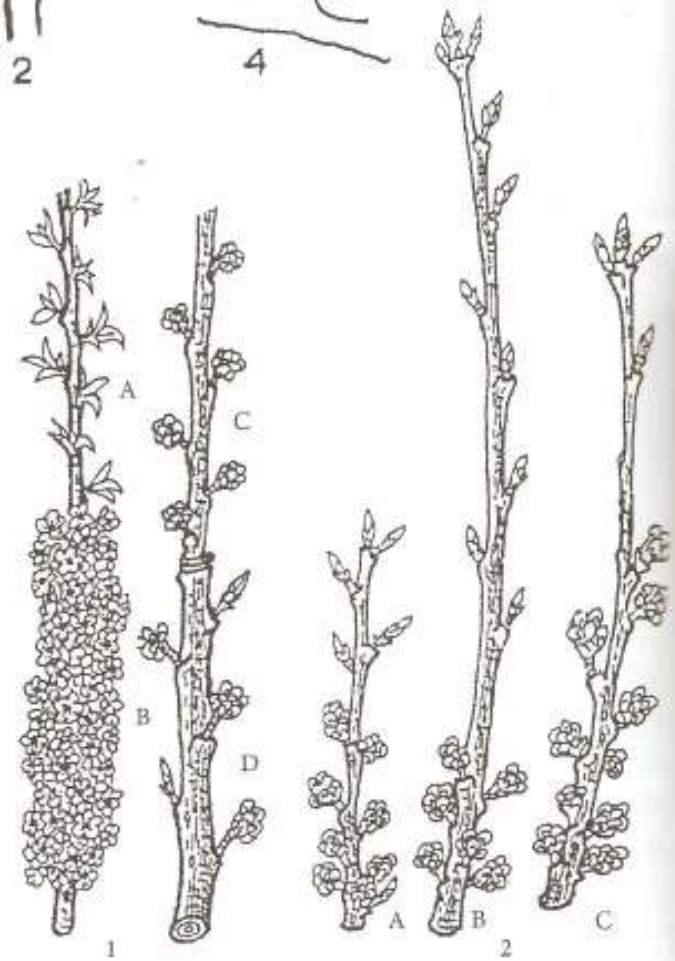
Slika 99 - Rodne grančice trešnje - majski buketići nejednake starosti

Međutim, mnogi stručnjaci smatraju da rezidbu trešnje od početka do pune rodnosti treba svesti samo na izolaciju vrhova skeletnih grana (i to po mogućnosti u vreme kretanja mladara), da bi se sprečilo obrazovanje metlastih izdanaka i poboljšalo obrastanje nižih delova skeletnih grana. Ukoliko voćka stari sve je manje potrebe za redovnom i jačom rezidbom, jer trešnja redovno obrazuje i sama obnavlja brojne kratke rodne grančice, a budući da se rano oslobađa plodova, uvek ima dovoljno vegetativne snage za ovu obnovu.

Rezidba se praktično svodi na povremeno uklanjanje onih grana koje rastu unutar krune i zagušuju je, ali i ovo treba obaviti dok su grane tanje i u punom



Slika 100
Grančice kod trešnje:
1. Stariji majski buketići
2. Mešovita rodna grana
3. Mladi majski buketići
4. Nerodna grančica



Slika 101 - Rodna grančica (1) na kojoj je označen sa (A) deo iz prošle vegetacije i sa (B) deo u drugoj godini sa cvetovima, sa (C) deo tri godine i (D) deo četiri godine. Posle četiri godine majski buketići počinju da odumiru - proređuju se. (2) rodne gračice na letorastima iz prošle vegetacije (A) slabobujne sorte, (B) srednje bujne i (C) bujne sorte (Bulatović, Mratinić, 1996)

kretanju sokova, jer se na debljim presecima redovno javlja smolotočina. Proređivanje kratkih rodnih grana retko se vrši, sem u izuzetnim slučajevima.

Potrebno je povremeno kontrolisati razvoj skeletnih grana i u slučaju potrebe skraćivati ih prevođenjem na niže grane, ali i ovo obavljati pravovremeno, odnosno pre nego što skeletna grana na mestu skraćenja odeblja, jer bi se skraćivanjem otvorila velika rana. Preseke debljih grana treba obavezno izglačati oštrim nožem i premazati kalemarskim voskom.

REZIDBA VIŠNJE U RODU

Do skoro se smatralo da rezidba višanja u rodu nije neophodna kao redovna agrotehnička mera u proizvodnom procesu. Ova mera, iako se ponegde primenjivala, izvodila se stihijski i uglavnom se svodila na proređivanju krune i uklanjanje polomljenih suvih i oštećenih grana, dok se o obnavljanju, zamenjivanju i podmlađivanju rodnog drveta nije vodilo računa. Smatralo se da je višnja polupitoma voćna vrsta i s obzirom na to da je vrlo skromna u pogledu agroekoloških uslova uspevanja, te da je nije potrebno redovno orezivati. Međutim, sa sve većom potrošnjom plodova višanja, ova kultura se naglo širi i praksa je potvrdila da je za njeno obilno i redovno rađanje neophodna redovna rezidba.

Neorezana višnja daje novu vegetaciju na vrhovima jednogodišnjih grana, usled čega dolazi do stalnog i brzog premeštanja vegetacije na periferiju krune i ogoljavanja nižih delova grana. Po svojim biološkim osobinama višnja je vrlo rodna zbog čega dolazi do iscrpljivanja i neurednog rađanja, čime se brzim smanjenjem prinosa skraćuje i životni vek. Glavna karakteristika rađanja višanja je što cvetni pupoljci rodne grančice donose samo plod, pa na njihovom mestu posle berbe ne ostaje nikakav novi mladar i ako se rezidbom ne obnavlja, dolazi do ogoljavanja nižih delova grana.

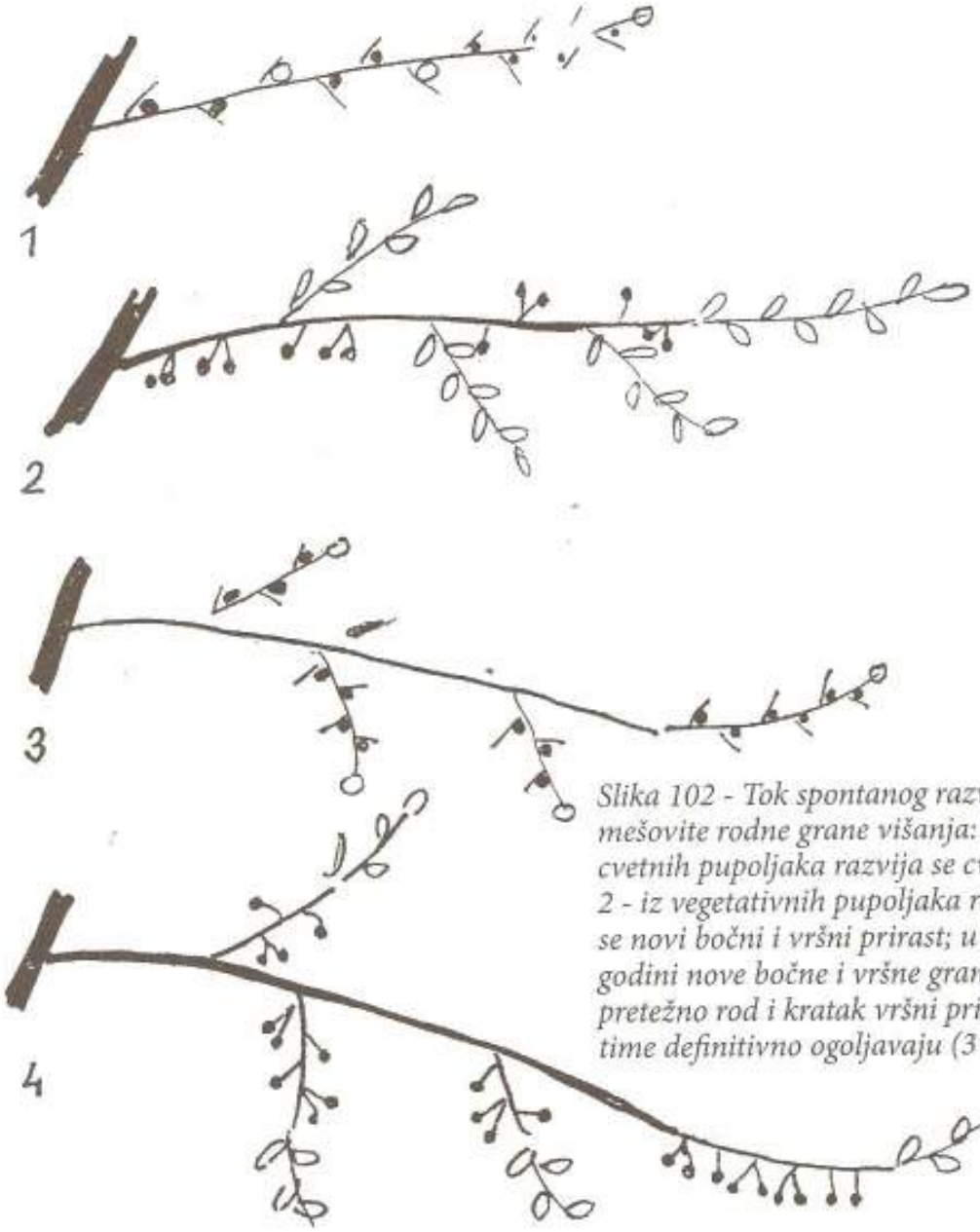
Višnja donosi rod na jednogodišnjim grančicama pa ih zato rezidbom treba obnavljati. Ove jednogodišnje rodne grančice mogu biti ***duge mešovite***, ili ***kratke*** i ***majski buketići***.

Mešovite rodne grančice su duge 30-40 cm, a na sebi imaju cvetne i vegetativne pupoljke (zato se zovu mešovite). Vegetativni pupoljci su obavezno pri osnovi i na vrhu mladara a po sredini su cvetni i vegetativni.

Kakav će biti odnos između cvetnih i lisnih pupoljaka zavisi od ishrane i drugih uslova gajenja. U povoljnim uslovima gajenja gde su mešovite grančice

dovoljno debele i dugačke taj odnos je obično 50 : 50, a u slabijim uslovima i na slabijim i kraćim granama je odnos oko 80 : 20 u korist cvetnih pupoljaka.

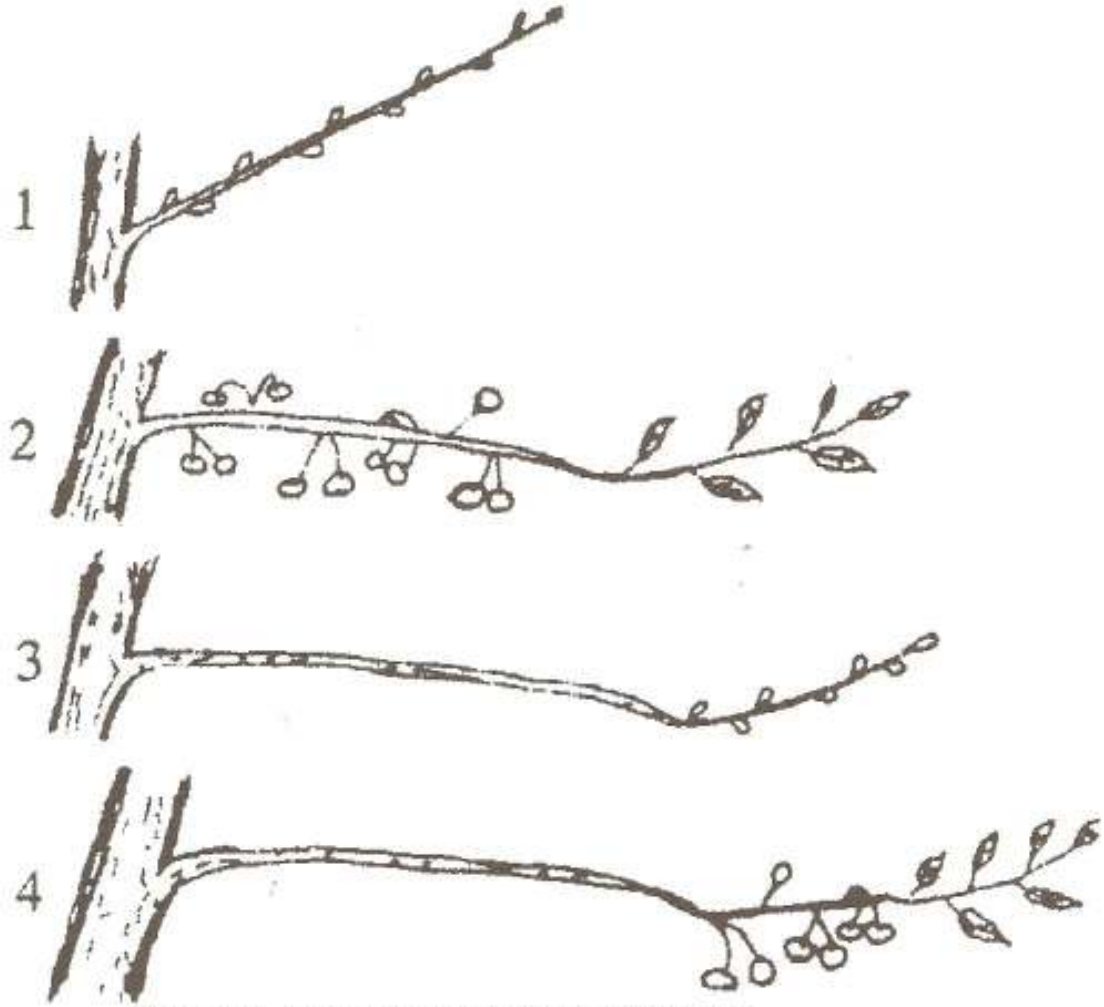
Kratke rodne grančice su dugačke do 20 cm, obično se razvijaju u zaseni i po celoj dužini, osim pri osnovi i vrhu. Imaju samo cvetne pupoljke, pa se nov prirast dobija samo na vrhu, a cela dužina grančice posle berbe plodova ostaje gola. Posle nekoliko uzastopnih rodnih godina ovakve grane se izduže, ogole i ostaju tanke, prestaju da rađaju i obično se suše.



Slika 102 - Tok spontanog razvoja mešovite rodne grane višanja: 1 - iz cvetnih pupoljaka razvija se cvet i plod, 2 - iz vegetativnih pupoljaka razvija se novi bočni i vršni prirast; u sledećoj godini nove bočne i vršne grančice daju pretežno rod i kratak vršni prirast i time definitivno ogoljavaju (3 i 4)

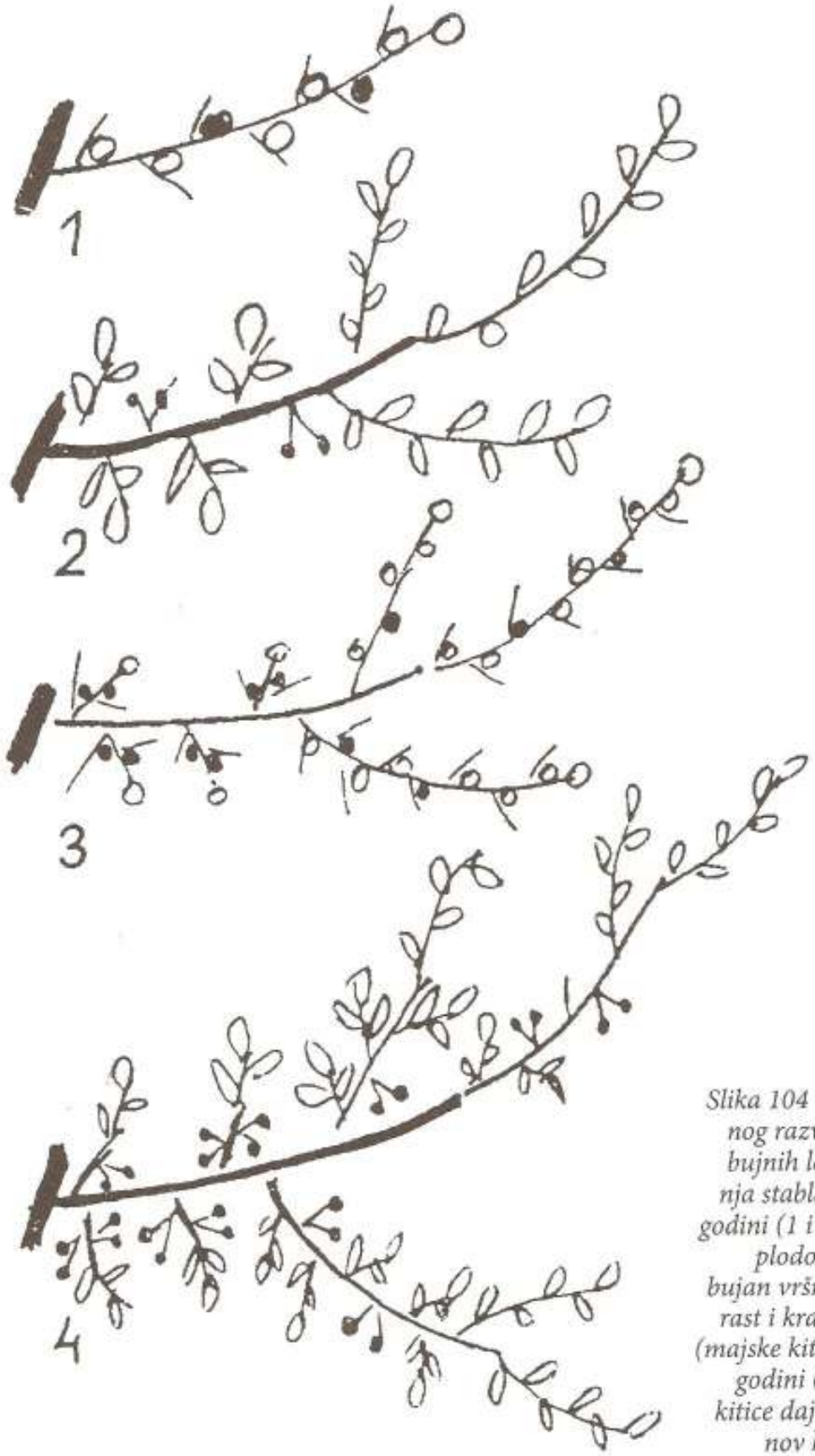
Majske kitice su kratke jednogodišnje grane (1-5 cm), s jednim vegetativnim i više cvetnih pupoljaka. Obrazuju se u uslovima oskudne ishrane u sušnim rejonima ili na stablima koja su preopterećena rodom. Prve godine daju najbolji rod, a kasnije zbog većeg broja plodova i male lisne površine vegetativno oslabe i na kraju se osuše. Da bi se obnovile rezidbom, treba ostavljati dovoljan broj jednogodišnjih grana a iznurene grane sasvim ukloniti.

Prema načinu rasta i plodonošenja, a radi izvođenja pravilne rezidbe, sve sorte višanja se mogu podeliti u **dve grupe**.

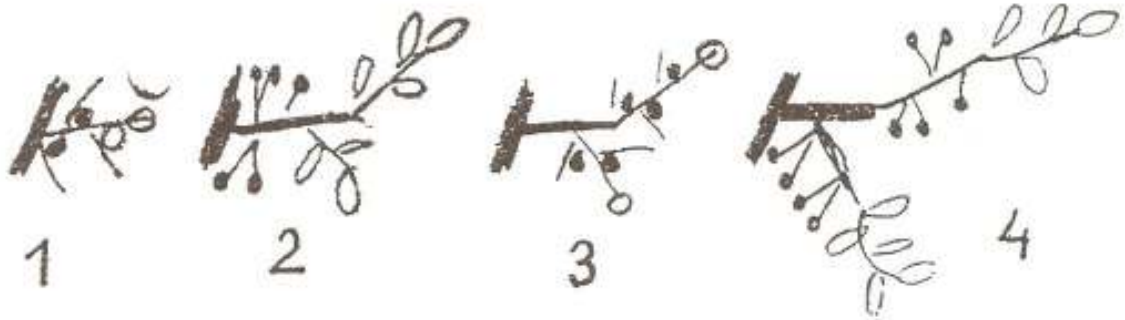


Slika 103 - Rodno drvo kod višnje „oblačinske", ako se ne vrši rezidba grana se ogoljava

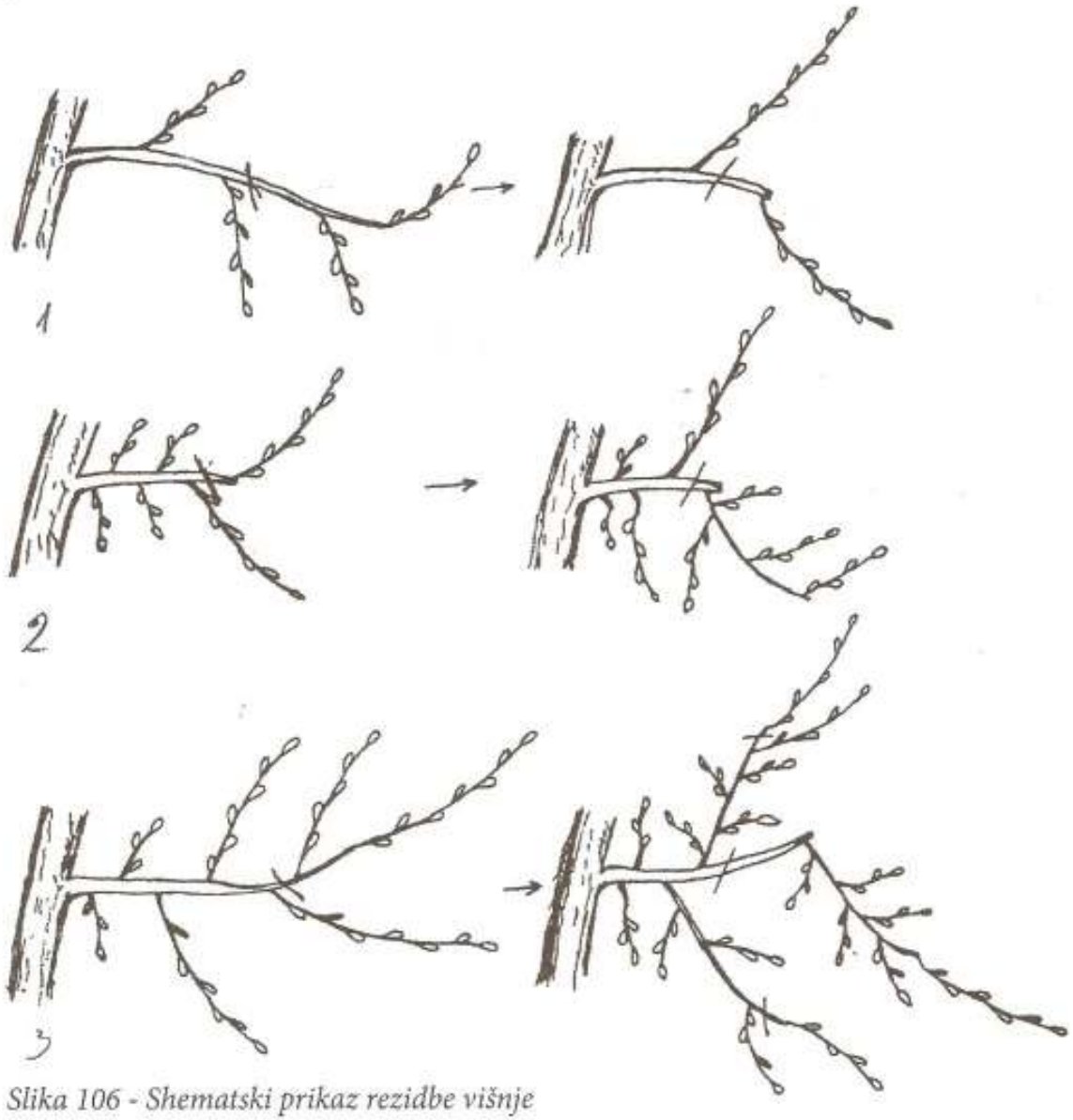
Prvu grupu čine sorte koje pretežno rađaju na dugačkim jednogodišnjim grančicama (mešovitim). Ovde spadaju naše domaće višnje (oblačinska, kosovka, čačanski rubin i mnogi drugi tipovi), keleris 14, reksela, osthajmska, maraska visećih grana (pendula), krupna lotova i dr. Sorte iz ove grupe u povoljnim uslovima gajenja obrazuju mešovite rodne grančice dugačke 30–40 cm, pa ih



Slika 104 - Tok spontanog razvoja umereno bujnih letorasta višanja stablašica: u prvoj godini (1 i 2) daju malo plodova i umereno bujan vršni i bočni prirast i kratke formacije (majske kitice); u drugoj godini (3 i 4) majske kitice daju glavni rod i nov kratak prirast



Slika 105 - Spontan razvoj kratkih rodnih grana u višnje (majske kitice): iz cvetnih i vegetatitvnih pupoljaka (1) razvijaju se plodovi i nov kratak prirast (2); na novom kratkom prirastu sledeće godine situacija se ponavlja (3 i 4) tako da posle nekoliko godina osuše



Slika 106 - Shematski prikaz rezidbe višnje

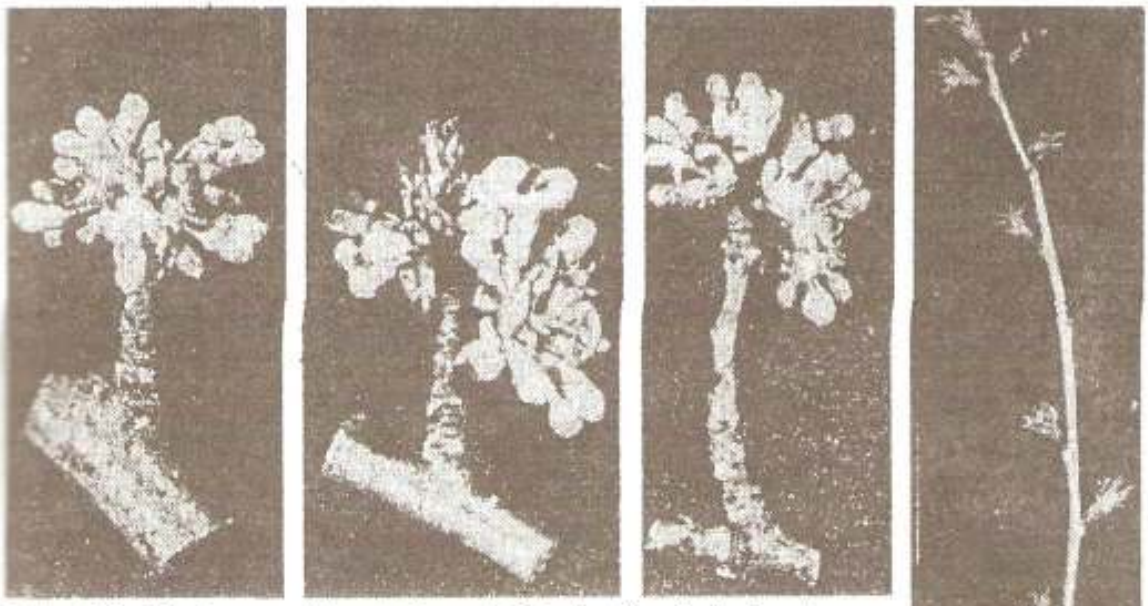
Slika 107 - Spontan razvoj bujnih letorasta višanja: u prvoj godini (1 i 2) daje samo duži i kraći vegetativni prirast; na kratkom i umereno bujnom prirastu sledeće godine (3 i 4) dobija se umeren rod u umereno bujan i kratak prirast za rod u trećoj godini

rezidbom treba redovno obnavljati. Ovo su najvažnije rodne grančice višanja, jer imaju dosta cvetnih pupoljaka, dovoljno rezervnih materija i lisnu površinu potrebnu za ishranu zametnutih plodova.

Međutim, u manje povoljnim uslovima gajenja i u zasenjenim krunama formiraju se kraće, tanke izrazito rodne grančice koje se pod teretom roda povijaju, a pošto samo na vrhovima imaju vegetativni pupoljak, ogoljavaju i zasenjuju unutrašnjost krune, pa se smanjuje proizvodni potencijal.

Na mešovitim rodnim granama često se mogu formirati i majski buketići koji iduće godine daju rod. Prema tome, osnovni princip pravilne rezidbe višanja ove grupe, treba da bude potenciranje formiranja dugih mešovitih rodnih grančica koje su osnov za rodnost, kao i za stvaranje rodnih grančica i majskih buketića.

Drugu grupu čine sorte čije grane rastu uspravno, a plod pretežno donose na kratkim rodnim grančicama i majskim buketićima. Ovu grupu čine: majska



Slika 108 - Rodne grančice višnje: majski buketić nejednake starosti (a) višegodišnja rodna grančica

Slika 109 - Višnja: struktura rodne grane 1. a-b: jednogodišnji deo, b-c: dvogodišnji deo, c-d: trogodišnji deo i d-e: četvorogodišnji deo. A - tačka gde je obavljena rezidba pre tri godine.

Rezidba: *Treba obaviti rezidbu grane 1a u tačkama A1 i A2*

višnja španska višnja, montmorensi, pičmorensi, maraska sa uspravnim granama (regula), kraljevska slatka, kraljica hortenzija i dr. Rezidbom je neophodno ostaviti potreban broj letorasta na kojima bi se formirali majski buketići za sledeću godinu.

U izrazito rodnim godinama potrebno je prekraćivanje dvogodišnje grančice i smanjivanje rodnosti da bi se postigao jači razvoj letorasta koji će zameniti rodno drvo.

Zavisno od ishrane i drugih uslova gajenja, majski buketići traju 2-4 godine, a najkvalitetniji rod donose u prvoj godini posle formiranja, dok kasnije njihova produktivnost slabi i plodovi su lošijeg kvaliteta.

Praktično, na osnovu napred iznetih osobenosti rađanja i porasta, osnovni principi rezidbe višanja svode se na ostavljanje i neprekraćivanje dužih mešovitih rodnih grančica, sem u slučaju kada su preguste pa ih treba prorediti.

Vrhovi osnovnih skeletnih grana često imaju više rodnih grana, pa ih rezidbom treba osloboditi od konkurentnih mladara. Skeletne grane pri skraćivanju, kod sorti koje uspravno rastu, treba prevoditi na spoljni letorast, a kod sorti koje imaju viseće grane treba ih prevoditi na gornji jači letorast ili granu. Tanke, izrazito rodne grančice treba skraćivati na najdonji vegetativni pupoljak kako bi se iz njega iduće godine formirala mlada rodna grančica, a u slučaju da ove rastu u sredini krune treba ih ukloniti do osnove.

Kod sorti koje pretežno rađaju na majskim buketićima, ako su pregusti za redovnu i umerenu rodnost, treba ponekad prorediti, a ostaviti dovoljan broj jednogodišnjih mladara na kojima će se oni formirati.

Sve tanke, slabe i izdužene ogoljene grančice u unutrašnjosti krune treba potpuno ukloniti. Skeletne grane sa prečnikom većim od 5 cm, prekraćuju se u krajnjoj nuždi i to samo ako su polomljene ili jako oštećene, jer kod prekraćenih debljih grana javlja se smolotočina, naročito ako se rezidba izvodi ranije, pre kretanja sokova. Zbog smolotočine izazvane zimskom rezidbom pri prekraćivanju i nešto tanjih grana, neki voćari praktikuju letnju rezidbu. Kod ove rezidbe do kraja vegetacije normalno zarastu preseci, pa nema smolotočine. Letnja rezidba je obično posle berbe plodova, i njome se uklanja iznureno drvo, a naročito sitne, tanke i suviše izdužene grančice koje vise i zasenjuju ostale i time ometaju obrazovanje cvetnih pupoljaka.

REZIDBA ORAHA U RODU

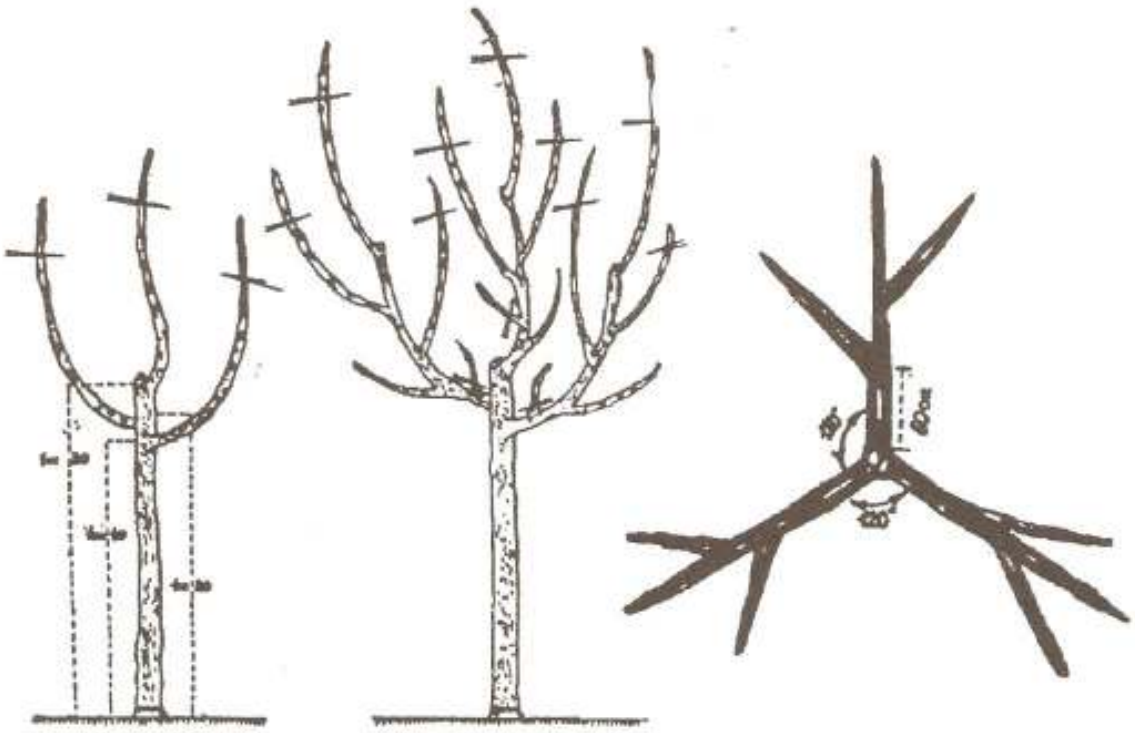
Među raznovrsnim pomotehničkim merama u proizvodnji oraha, rezidba nesumnjivo ima veliki značaj. Rezidbom se upravlja razvićem vegetativnih i reproduktivnih organa. Rezidbom se postiže obrazovanje pravilne i uravnotežene krune (s čvrstim skeletnim organama sa dosta rodnih grančica sposobnih da daju obilne količine plodova najboljeg kvaliteta), reguliše se razvijanje

rodnog drveta, produžava period plodonošenja na račun perioda rastanja i starenja, podmlađuju iznurena prestarela i jače oštećena stabla.

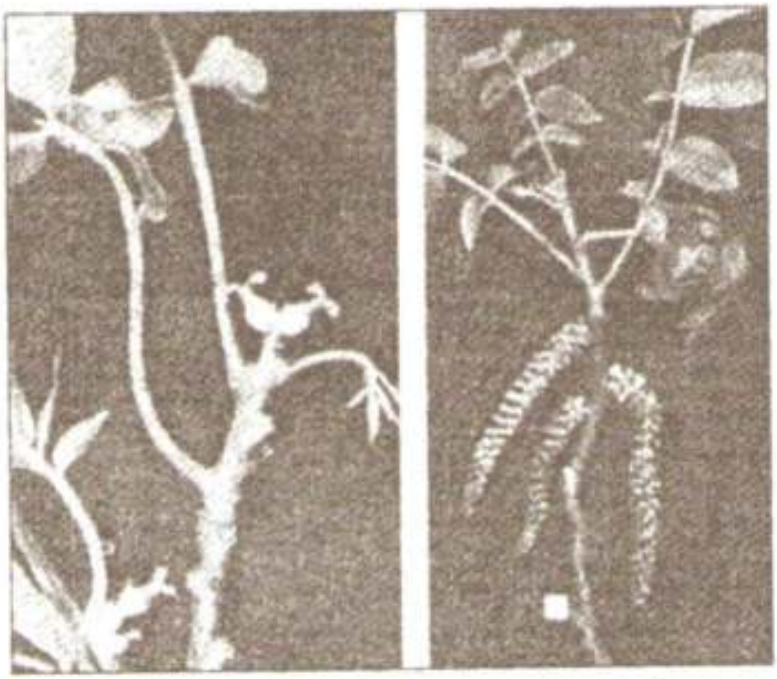
U periodu od sadnje do stupanja u punu rodnost, rezidba oraha je usmerena na formiranje osnovnog oblika krune. Intervencije rezidbom su minimalne, a posebna pažnja se posvećuje premazivanju napravljenih preseka kalem-voskom radi sprečavanja prodora vlage i patogena kroz sržni deo.

Suprotno ranijem dugo održavanom shvatanju da rezidba oraha u rodu nije potrebna, u novije vreme se na osnovu rezultata dobijenih u ogledima i proizvodnoj praksi u Francuskoj (Grenobl), preporučuje sistematska rezidba. Rezidbom se osigurava uredna rodnost i znatno veći prinos. Ona je presudna za bujnost i uspešan razvitak stabla, kao i za maksimalne prinose svake godine. Izostavljanje ili pogrešna rezidba oraha ima za posledicu razvijanje nedovoljno čvrste, suviše guste ili retke krune, sa slabim skeletnim granama i granama drugog reda sklonim lomljenju, ulaženje u period plodonošenja ili suviše rano ili suviše kasno, obrazovanje malog broja rodnih grančica, pojačanu osetljivost prema mrazevima, bolestima i štetočinama.

Kada su stabla oraha bujna treba izbegavati jaku, kratku rezidbu. Pošto je orah po biološkoj prirodi sklon ogoljavanju grana odnosno prenosi vegetaciju na vršni deo grana, rezidbom se utiče na razvoj spavajućih pupoljaka, smanjuje

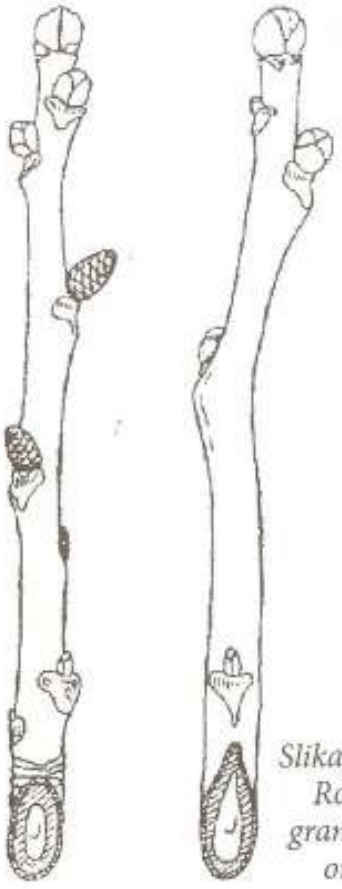


Slika 110 - Početak formiranja kotlaste krune u oraha: desno - raspored grana u prostoru



Slika 111 - Ženski cvet na letorastima oraha tekuće vegetacije (levo), i muški cvetovi u obliku resa na prošlogodišnjoj grančici (desno)

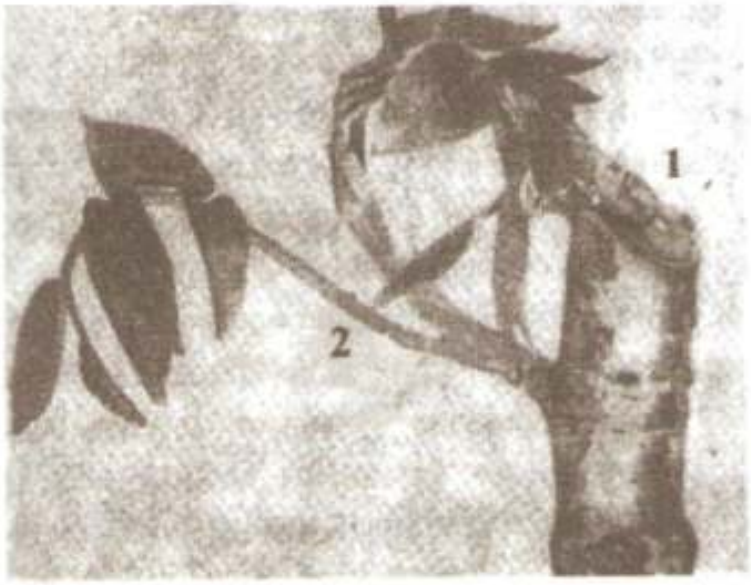
Slika 112 - Izgled oraha na kraju prve godine nakon sadnje. Tri lepo raspoređene grane čine osnovu buduće kotlaste krune. Sadnica je proizvedena sobnim kalemljenjem, pa je korenov sistem lepo razvijen



Slika 113 Rodna grančica oraha

se neproduktivni ogoleli deo grane, pa su grane ravnomerno obrasle novom vegetativnom masom, koja na vršnom delu nosi plodove. Prinos je u direktnoj zavisnosti od broja novih letorasta. Ženski cvetovi su na vrhu novih letorasta, koji su se zbog prekraćivanja u prošloj godini razvili iz pupoljka, koji bi ostali nerazvijeni da nije bilo rezidbe. To znači da će biti više letorasta ako se rezidbom grane skraćuju, a iz dela koji ostaje aktiviraju se pupoljci u nove letoraste, a to znači da kad ima više letorasta, ima i više plodova. Rezidba treba da omogući i bolju osvetljenost krune.

Reproduktivni organi oraha, iako su na istom stablu, međusobno su prostorno udaljeni. Muš-

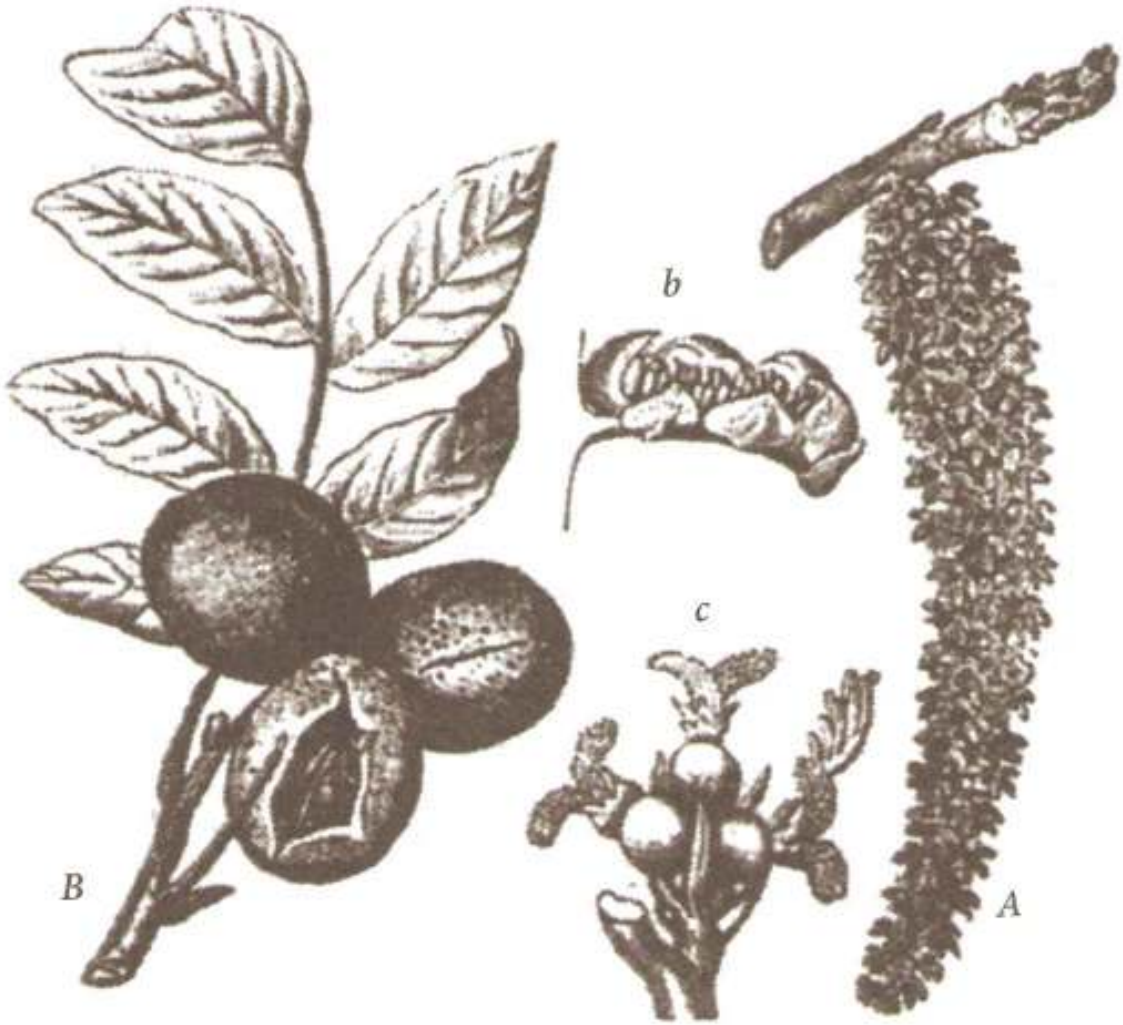


Slika 114 - Grana oraha orezana u (1), iz spavajućeg pupoljka se razvio letorast (2)

Slika 115 Ženski cvetovi oraha se razvijaju na vrhu mladara, a muški u resi na prošlogodišnjem letorastu. Ako se prvo razvijaju ženski cvetovi, kao kod bugarske sorte drjanovski, ta pojava se naziva protaginija. (Korać, 1998)

ki cvetovi su na prošlogodišnjim grančicama, a ženski na vrhu letorasta iz tekuće vegetacije. Zbog toga se plodovi oraha nalaze na periferiji krune. U nekih sorti oraha javljaju se letorasti sa ženskim cvetom sa strane u grupama (2-3). Te su sorte po pravilu rodnije. Vrlo je važno da se raspoznaju reproduktivni organi kako bi rezidba oraha bila pravilna.

Rezidba oraha za rod treba da spreči ogoljavanje debljih grana. To se postiže rezidbom tanjih ili debljih grana. Orah ima izraženu moć regeneracije. Vrlo je važno da se spreči izduživanje grana. Na bujnim stablima to je najčešće u mlađem uzrastu, letorasti u jednoj vegetaciji mogu dostići i više od 1m. Na takvim letorastima naredne godine, iz vršnog dela razvije se nekoliko jače razvijenih letorasta. Ispod ovih su manje bujni, a na donjem delu pupoljci ostaju u latentnom stanju, što dovodi do ogoljavanja. Da do toga ne bi došlo,



Slika 116 - Listovi, cvetovi i plod oraha A-muški cvet otvoren; b i c - ženski cvetovi; B- grančica sa lišćem (Korać, 1998)

takav se letorast skrati, a dužina na koju se orezuje mora da je u skladu sa vitalnošću stabla.

Kod starijih stabala rezidbom se uklanja i jedan broj starijih grana i neke grančice se skraćuju do osnove, a druge se prevode na bočnu grančicu. Jednogodišnje grančice, koje su po periferiji krune, u starijih stabala se ne orezuju, jer su one nosioci roda. Kako je kod oraha kruna retka, nema potrebe da se temeljna rezidba obavlja svake godine, ali se manje intervencije moraju redovno izvoditi.

Za pravilan porast je vrlo značajna fiziološka ravnoteža između nadzemnog dela (krune) stabla i korena. Svako stablo tu ravnotežu uspostavlja u svim periodima životnog ciklusa.

Dok su stabla oraha mlada, brzo se razvija korenov sistem, jer dobija izobilje organskih materija, a za uzvrat šalje u nadzemne delove dosta mineralnih materija pa zato celo stablo bujnije raste. Kad stablo prorodi, povećeva se potrošnja organskih i mineralnih materija, jer formira i prvenstveno hrani plodove, pa za porast i razvoj korena, iz godine u godinu, ostaje sve manje i manje hranljivih materija. Zbog toga stagnira rast korena i slabi njegova apsorpciona moć, što neminovno povlači i zaostajanje porasta nadzemnog dela oraha (uz smanjenje lisne površine), što opet dovodi do daljeg smanjenja stvaranja organskih materija.

Starenjem se pogoršava funkcionalni odnos između nadzemnog i podzemnog dela, pa je stablu potreban kraći ili duži period odmora, tj. period u kojem se ono priprema za plodonošenje. U starosti voćka prestaje sa rađanjem, jer korenov sistem ne dobija ni onu najmanju količinu potrebne organske hrane za normalno funkcionisanje.

Uz poznavanje tih činjenica mora se voditi računa i o ravnoteži između vegetativne i reproduktivne aktivnosti stabla. Radi regulisanja vegetativnog porasta i reproduktivnog razvitka oraha, a naročito regulisanja rodnosti i poboljšanja kvaliteta plodova, rezidbom se obavlja korektura i usklađivanje činilaca rasta i plodonošenja.

Slika 117 - Bugarska sorta šampion ima veliki ugao grananja, što zahteva manje rezidbe u formiranju krune i u punoj rodnosti (Korać M. i sarad. 1998)

U zavisnosti od uspostavljene, odnosno poremećene fiziološke ravnoteže u stablu oraha, način izvođenja rezidbe može da ima sledeći uticaj:

- kratka rezidba na bujnim stablima utiče na još veću bujnost i vodi ka kasnijem stupanju u rod,
- kratka rezidba na slabo bujnim stablima oraha utiče na povećanje vitalnosti (bujnosti) i redovnu rodnost,
- duga rezidba bujnih stabala smanjuje bujnost i ubrzava stupanje u rod,

Slika 118 - Rodna grančica oraha: 1-(A) ženski cvet na letorastu iz tekuće vegetacije, (B) muški cvetovi poređani na vretenu u obliku rese na delu grančice iz prošle godine i (C) deo ogoljene trogodišnje grane. Na starijim i iznurenijim stablima nalazi se uvek veliki broj muških cvetova. (D) Kod takvih stabala potrebno je obaviti rezidbu radi obnove reproduktivne i vegetativne mase (E) - 2 rodna grana (A) nema razgranjavanja a rodna grana (B) lateralno je formirala letoraste (a)

- duga rezidba slabo bujnih stabala smanjuje bujnost i vodi iznurivanju i slabljenju vitalnosti

Zelena rezidba oraha je kod nas gotovo nepoznata. Međutim, prema iskustvima u Francuskoj i SAD, naročito na mlađim stablima, ta rezidba doprinosi boljem i bržem razgranjavanju, i tako sprečava ogoljavanje i prenošenje vegetacije na periferiju krune, povećava rodnost i skoro potpuno može da zameni zimsku rezidbu.

Na stablima oraha gde je primenjena zelena rezidba bilo je 30 – 40 % više novih letorasta u odnosu na neorezana stabla. To znači da je za toliko povećan potencijal rodnosti orezanih stabala.

Zelena rezidba se izvodi kad letorasti dostignu dužinu od 30 – 40 cm i to u prvoj polovini juna. Ako se obavi kasnije, u drugoj polovini vegetacije, može doći do produženja vegetacije i do nedovoljnog sazrevanja letorasta, koji su tada osetljivi na zimske i rane prolećne mrazeve.

Rezidba oraha može da se izvodi i radi podmlađivanja stabala, jer se njome popravlja i produžava vitalnost a time i rodnost.

Podmlađivanje oraha se primenjuje:

- kada prestane rast perifernih grančica i kada one počnu masovno da se suše,
- kada je bujnost stabla umanjena zbog starosti i time smanjena njegova rodnost,
- kada je kruna deformisana, polomljena i nepravilna i
- kada su osnovne grane suviše ogoljene.

Na osnovu svega iznetog može se zaključiti da rezidba oraha u fazi rodnosti nije intenzivnog karaktera kao rezidba jabučastih i koštičavih voćaka, ali je veoma značajna.

Obavlja se u toku vegetacije (zelena rezidba) i u periodu zimskog mirovanja (zimska rezidba). Cilj rezidbe je sprečavanje alternativnog rađanja, podsticanje vegetativnog porasta u narednoj godini.

Rezidba se sastoji u uklanjanju grana koje se ukrštaju i rastu u smeru koji remeti osnovni oblik krune, zatim onih koje zasenjuju i sl. Rezidbom se uklanjaju vodopije, oštećene ili osušene grane, grančice, patrljci i dr. Preseci koji se naprave rezidbom moraju se zagladiti nožem i premazati kalem voskom.

Orah je sklon manjem (slabijem) obrastanju osnove starijih grana i grančica i njihovom ogoljavanju i premeštanju vegetacije i roda u vrhove i periferne delove krune. U praksi je zapaženo da se zakidanjem vrha mladara (pinciranje)

dugih 10–15 cm, posebno kod mlađih stabala, pospešuje obrastanje grana u bazalnom delu i formiranje većeg broja ženskih cvetova.

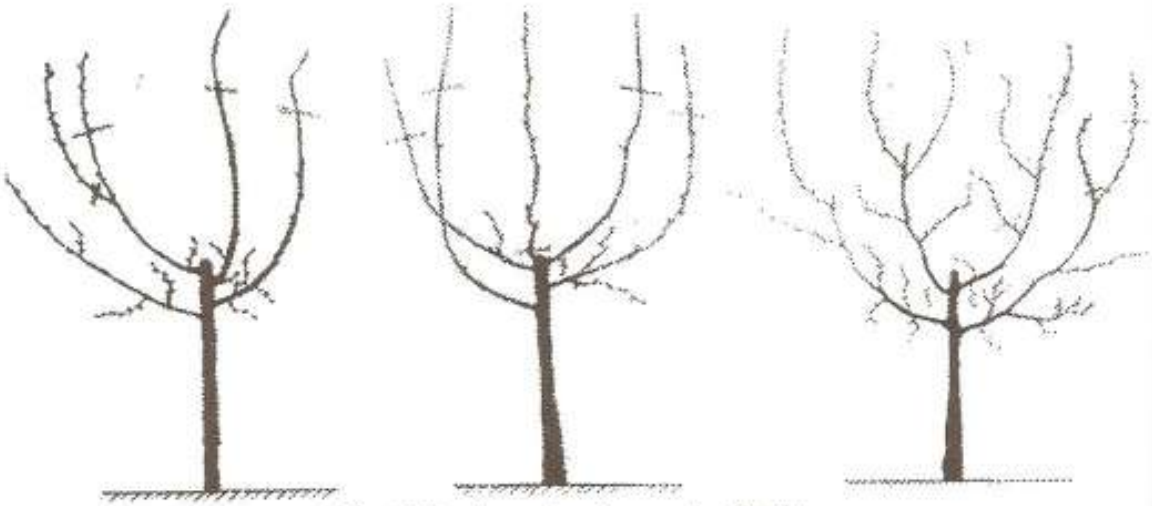
REZIDBA LESKE

U zasadima leske koja je u rodu obavljaju se uglavnom svi radovi koji se inače izvode i kod drugih voćnih vrsta. Naša iskustva sa gajenjem leske su skromna, pa se koriste iskustva stečena u drugim zemljama i pod drugim uslovima.

Primenjujući tuđa iskustva u proizvodnji leske, treba ih u našim uslovima proveravati, dok se ne dođe do saznanja koja odgovaraju ekološkim sredinama. Program mera u redovnoj proizvodnji treba da doprinese postizanju maksimalnih prinosa dobrog kvaliteta i to svake godine. To se postiže nizom agrotehničkih i pomotehničkih mera od koji su najvažnije: ***rezidba, održavanje zemljišta, mineralna ishrana - đubrenje, navodnjavanje i zaštita od bolesti i štetočina.***

Rezidba leske kao regulator rodnosti tek u poslednje vreme dobija svoj puni značaj. Iako se leska od davnina gaji, sa orezivanjem se počelo tek u novije vreme.

Rezidba mladih stabala ima za cilj oblikovanje odabranog uzgojnog oblika uz pravilno razgranjavanje i dobijanje što većeg broja sekundarnih i tercijalnih grančica. Svodi se na minimalnu meru, a sastoji se u proređivanju prevelikog broja lastara, kao i onih koji se ukrštaju i rastu u unutrašnjosti krune ili žbuna.

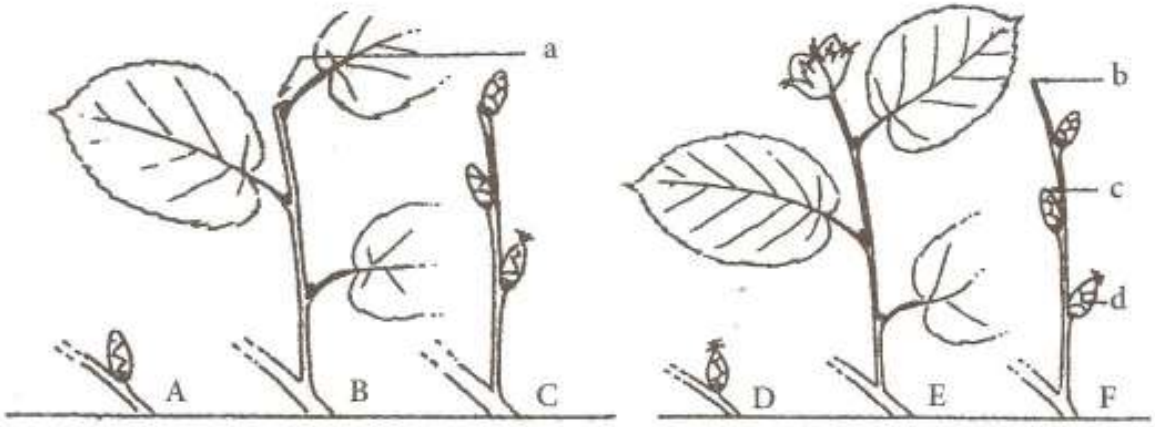


Slika 119 - Formiranje vaze kod leske

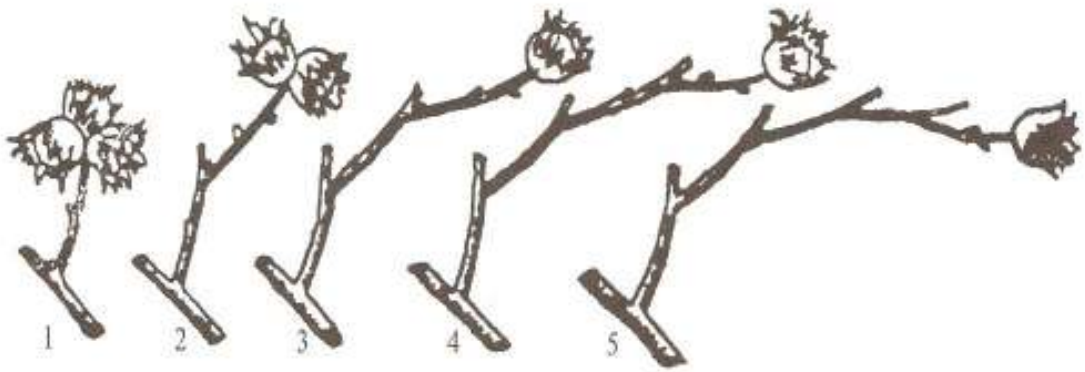
Danas većina istraživača i praktičara smatraju da je fiziološka osnova redovne i obilne rodnosti u gajenju leske obezbeđena krunom u obliku vaze. Kod nas se lešnik najviše gaji u obliku žbuna, vretenaste vaze i žive ograde.

Ranije se smatralo da lesku ne treba orezivati, nego samo proređivati žbun. Kasnije se preporučivalo da se prekraćuju deblje grane žbuna i to samo jednog dela. Poznato je da se rezidbom reguliše ravnoteža između vegetativnog i generativnog porasta. Posle 10–12 godina od sadnje na stalnom mestu, leska postepeno počinje da smanjuje vegetativni porast i vitalnost, što dovodi do neredovne i slabe rodnosti.

Kod leske kao i kod mnogih drugih voćnih vrsta reproduktivni organi nalaze se na jednogodišnjim grančicama i njihov je broj u korelaciji sa dužinom, što znači da ta činjenica nameće preduzimanje mera kojima će se povećati broj



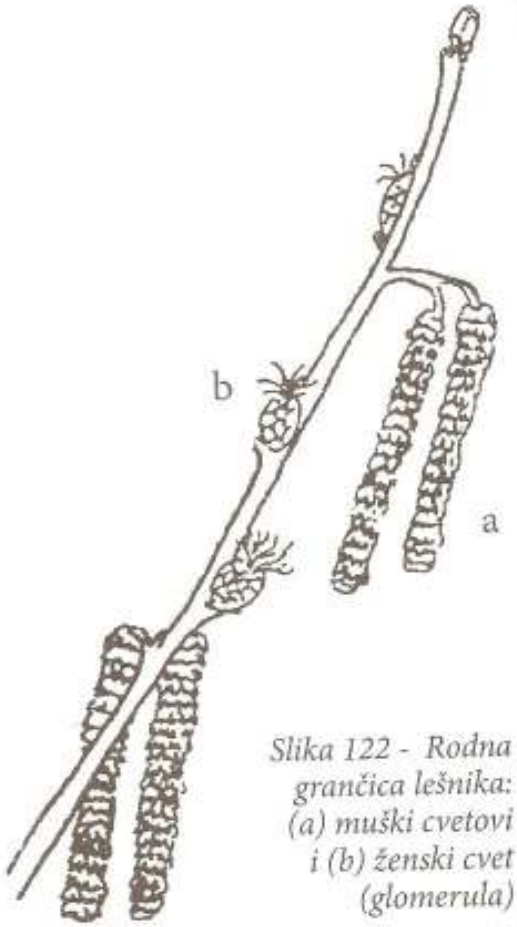
Slika 120 - Ciklus od lisnog do reproduktivnog pupoljka kod lešnika. Lisni pupoljak (A) u vegeteciji se razvio u letorast (B), (a) je terminalni pupoljak, na kraju vegetacije (C). Glomerula (ženski cvet) (D) sa grančice (C) u vegetaciji (E) i na kraju vegetacije (F). Mesto gde su bili plodovi (b), (c) lisni pupoljak (d) ženski cvet (glamerula) na grančici (F)



Slika 121 - Proces ogoljavanja i izduživanja grana lešnika u toku pet godina

i dužina letorasta. Prema Bulatoviću (1985), najbolji se prinosi postižu u slučajevima kada su grančice duže od 15 cm.

Prema Miljkoviću (1991), mnogi autori su utvrdili da su stabla leske sa grančicama dugim 17-24 cm, dala pet puta veći prinos od stabala sa grančicama dužine 8-16 cm. Kada je reč o obezbeđivanju vitalnosti i rodnosti leske treba imati na umu da je ova voćka heliofit i da svetlost ima vrlo veliki značaj za prinos. Najviše se cvetnih pupoljaka formira na periferiji i vrhovima krune, a to su i najbolje osvetljeni delovi.Zbog toga je neophodno proređivati krunu, a naročito njen unutrašnji deo. U SAD (Oregon) praktikuje se intenzivna rezidba svake pete godine i tom prilikom se odstranjuje i do 50 % krune. Međutim, smatramo da treba redovno izvoditi umereno intenzivnu rezidbu svake godine, tako da porast letorasta bude 15-20 cm. Redovnom i umerenom rezidbom postiže se i bolja oplodnja, veći prinos i bolji kvalitet ploda.



Slika 122 - Rodna grančica lešnika: (a) muški cvetovi i (b) ženski cvet (glomerula)

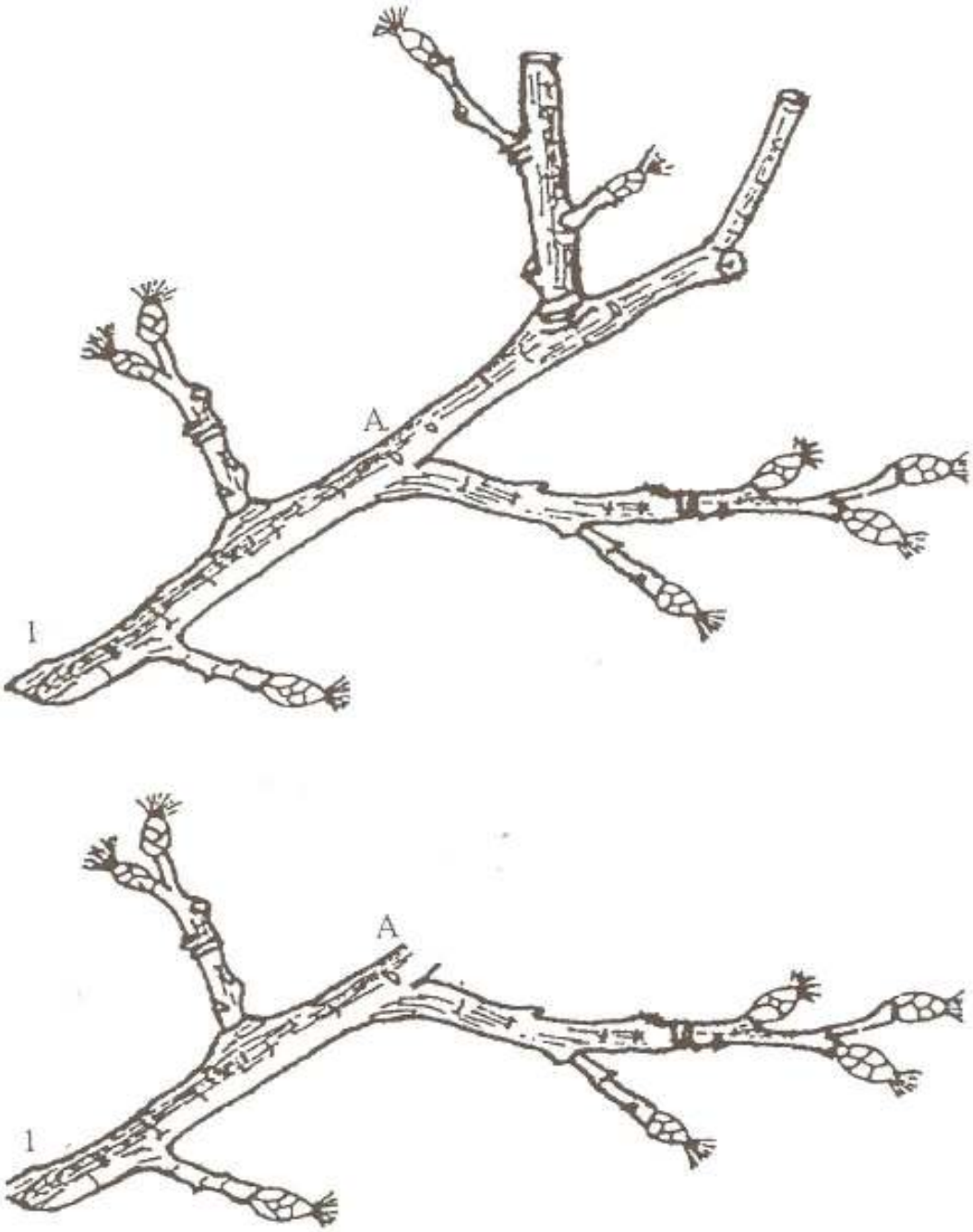
Ako se iz bilo kojih razloga leska ne oreže svake godine, treba je obavezno orezati svake druge ili treće godine. Orezuje se obično u jesen, posle otpadanja lišća, ali treba paziti da se grančice ne skraćuju. U praksi se rezidba izvodi u fazi cvetanja ženskih cvetova, jer se tada može videti koje su grančice rodne pa se time izbegava smanjenje prinosa.

Rezidba radi podmlađivanja izvodi se od 10. do 12. godine postepeno u toku 3-4 godine, naročito ako je leska u obliku žbuna koji je formiran od više sadnica. Rezidba za podmlađivanje sastoji se u skraćivanju grana na oko 50-60 cm od površine zemlje.

U našoj zemlji nema većeg iskustva i ustaljenog pravila za orezivanje leske, stoga tu operaciju treba izvoditi vrlo obazrivo, vodeći računa o biološko – fiziološkim osobinama voćke.

Slika 123 - Kruna u obliku vaze: rezidba na kraju druge godine (levo) i izgled u toku vegetacije (desno)

Slika 124 - Plantaža lešnika u obliku stablašica u 6. godini po sadnji



Slika 125 - Radi obnove vegetativne i reproduktivne mase kod lešnika, potrebno je granu (1) orezati u (A). Dole ista grana posle rezidbe

Rezidba leske stablašice (kalemljene na mečjoj leski) je minimalna, a sastoji se u proređivanju krune i usmeravanju rasta skeletnih grana, kako bi dobili umereno gustu ambrelastu krunu. Rigorozno podmlađivanje leske gajene u obliku stablašice, odnosno vaze nije za preporuku i u praksi se ne izvodi.

LITERATURA

Bulatović, S.: Savremeno voćarstvo, Nolit, Beograd, 1980

Bulatović S.: Jabuka, kruška i dunja, Zadružna knjiga, Beograd, 1967

Bulatović S.; Abramov L.: Rezidba voćaka i vinove loze, Zajednica za voće i povrće, Beograd, 1992

Bulatović S.: Orah, lešnik i badem, Nolit, Beograd 1984

Bulatović S.; Rahović D.: Uticaj rezidbe na prinos i vegetativni prirast lionske rane i germsdorfske trešnje, Arhiv za poljoprivredne nauke br. 64, Beograd 1996

Bulatović S.; Mratinić E.: Posebno voćarstvo (voćke s koštuničavim plodovima), Zavod za izdavanje udžbenika, Beograd, 1970

Bulatović S: Biotehnološke osnove voćarstva, NEWSLINES, Beograd, 1996

Bulatović S.: Rahović D.: Izučavanje biološkog potencijala porasta i rodnosti višnje kereške i senteške u uslovima Smederevskog podunavlja, Arhiv za poljoprivredne nauke br.79, Beograd, 1969

Bulatović S.; Mihajlović B.: Voćarski priručnik, Nolit,Beograd, 1988

Bubić Š.: Specijalno voćarstvo, Svjetlost, Sarajevo, 1977

Đurđević B.: Proučavanje važnijih tipova oraha u Metohiji, Priština, 1968

Đorović V.: Uticaj podloge na agrobiološke osobine nekih sorti višnje u severnoj Metohiji, Poljoprivredni fakultet, Beograd, 1982

Jelenković T.: Gajenje oraha, Zadruga, Beograd, 1983

Krišković P.: Uzgoj voćaka po metodi „Bouche Tomas", Gospodarski list, Zagreb, 1969

Korać M.; Cerović S.; Golaš B.: Orah, Prometej, Novi Sad, 1998

Kursakov G. i dr.: Višnja i šljiva, Kolos, Moskva, 1966

Manušev B.: Uzgoj leske, Zadrugar, Sarajevo, 1988

Medigović J.: Kalemljenje voćaka, Nolit,Beograd, 1988

Milošević T.: Specijalno voćarstvo, Zajednica za voće i povrće, Beograd, 1997

Milanović M.: Pomologija (koštičave voćke), II izdanje, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, 1984

Milanović M.: Breskva i kajsija, Nolit, Beograd, 1982

Mišić P.: Jabuka, Nolit, Beograd, 1978

Mišić P.: Šljiva, Nolit, Beograd, 1979

Mišić P.: Nove sorte voćaka, Nolit, Beograd, 1989

Modić D.: Savremeni sistem sadnje i oblici krune u gusto sađenim voćnjacima, Biotehnika br.4, Priština, 1973

Modić D. i saradnici: Nove Jugoslovenske sorte leske, Jugoslovensko voćarstvo br. 63-64, Čačak, 1983

Mratinić E.: Kruška, Veselin Masleša i Partenon, Beograd, 2000

Muratović A.: Izučavanje osobina rodnih grančica sorti jabuka kao izraz njihove biološke prirode, Zbornik radova Zavoda za voćarstvo i vinogradarstvo, Sarajevo, 1970

Nenadović – Mratinić Evica, Vulić T.: Mogućnost gajenja standardnih i autohtonih sorti jabučastog voća u brdsko planinskom području, Zbornik radova str. 201-209, Savetovanje o razvoju brdsko planinskog područja Jugoslavije, Žabljak, 1995

Nedev N.: Za proizvodstvo na kalemu ot orehi, Ovoštarstvo br. 3, Sofija, 1963

Nedev N.; Vasilev V.; Kovardžikov L.; Zdravkov K.: Orehoplodni kulturi, Plovdiv, 1976.

Oparica C.: Uticaj rezidbe na vegetativni i generativni potencijal važnijih sorti leske, Doktorska disertacija, Poljoprivredni fakultet, Beograd, 2001

Paunović S.: Jezgrasto voće, Beograd, 1998

Pejkić B.: Breskva, Nolit, Beograd, 1982

Pejkić B.; Ninkovski I.: Kajsija, Nolit, Beograd, 1986

Radulović M.: Neke pomološke osobine sorte breskve u uslovima Podgorice, Naša poljoprivreda br. 1, Podgorica 1987

Stančević A.: Kruška, Nolit, Beograd, 1980

Stančević A.: Zašto voćke ne rađaju svake godine, Zadružna knjiga, Beograd, 1955

Stanković D.: Trešnja i višnja, Nolit, Beograd, 1980

Stanković D.; Jovanović M.: Opšte voćarstvo, Beograd, 1977

Tošić M.: Rezidba voćaka, Nolit, Beograd, 1974

Šoškić M.: Agrobiološko proučavanje domaće višnje (P. Cerasus) u uslovima SAP Kosova, Doktorska disertacija, Beograd, 1970

Šoškić M.: Razvijenost stabala i osobine rodnog drveta višnje u SAP Kosovo, Jubilarni godišnji zbornik drveta Zemljodeljko – Šumarskog fakulteta, Skoplje, 1974

Šoškić M.. Rodnost krušaka u uslovima Metohije, Savremena poljoprivreda br. 6, Novi Sad, 1972

Šoškić M.: Izučavanje rodnosti sorti jabuka u funkciji njihove biološke prirode, Jugoslovensko voćarstvo br. 17-18, Čačak, 1971

Šoškić M.: Voćarstvo, Nauka, Beograd, 1991

Šoškić M.: Oplemenjivanje voćaka i vinove loze, Papirus, Beograd, 1994

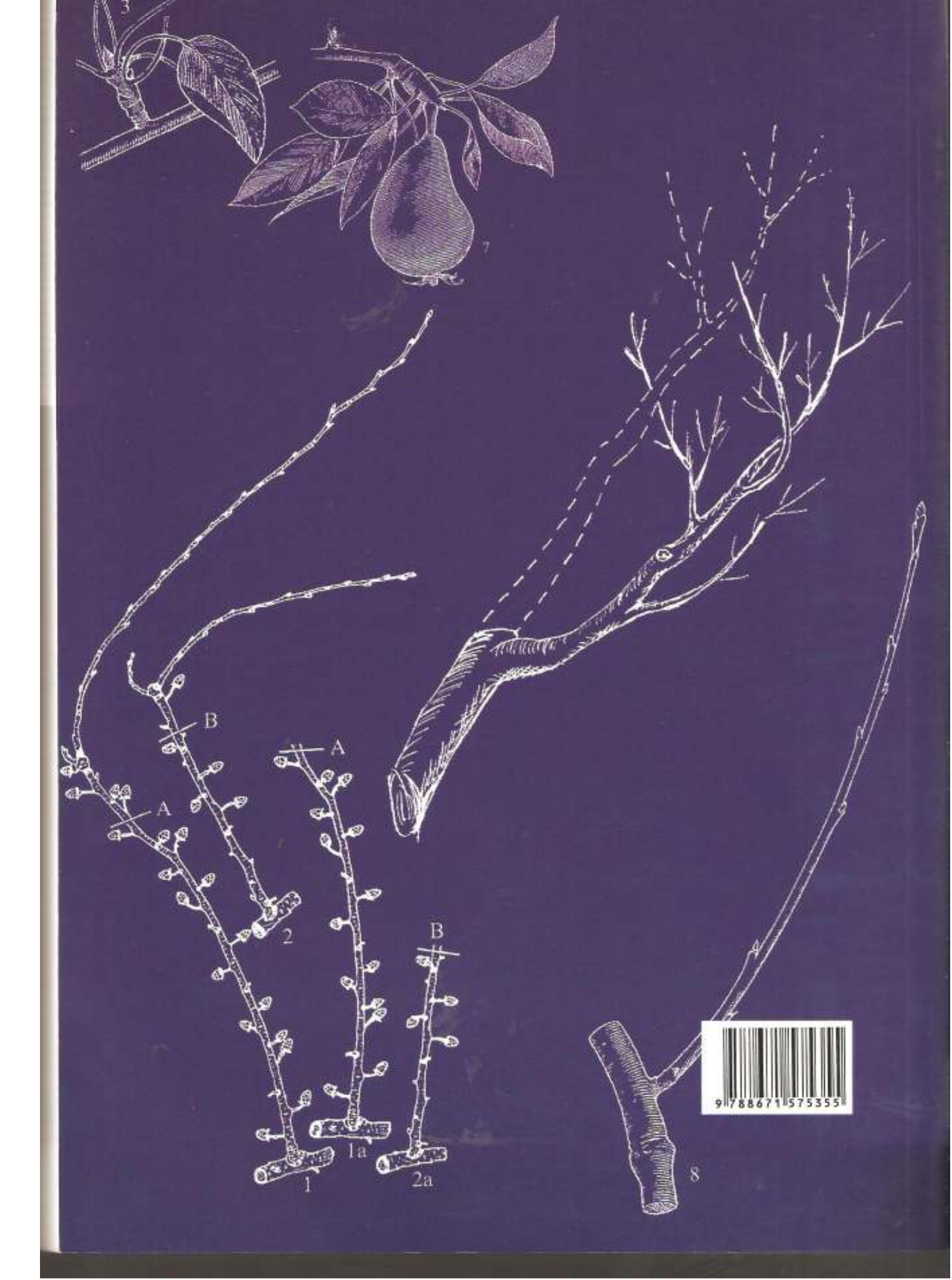
Šoškić M.: Orah – Leska III izdanje, Partenon, Beograd, 2007

Šoškić M.: Savremeno voćarstvo II izdanje, Partenon, Beograd, 2008

Sadržaj

Uvod 4
Osobenosti rezidbe u osnovnim periodima života voćaka 6
Rezidba i rast mladih voćaka 7
Rast pojedinih delova krune 9
Rast skeletnih grana 11
Klasifikacija rezidbe 12
Rezidba mladih voćaka za obrazovanje krune 13
Karakteristike najpoznatijih uzgojnih oblika 21
Oblikovanje piramidalne krune 21
Oblikovanje kotlaste krune 24
Oblikovanje palmeta s kosim granama 29
Oblikovanje horizontalne palmete 36
Oblikovanje verijerove palmete 37
Oblikovanje palmete lepaž 38
Oblikovanje Buše – Tomasove krune (Bouché-Thomas) 40
Oblikovanje sistema Maršan (Marchand) 42
Oblikovanje vretenastog žbuna 43
Oblikovanje vertikalne kordunice 46
Oblikovanje voćaka po sistemu pilar 48
Oblikovanje kose i horizontalne kordunice 50
Rezidba voćaka u rodu 52
Opšti principi rezidbe voćaka u rodu 59
Vreme rezidbe 60
Intenzitet rezidbe 64
Održavanje i rekonstrukcija uzgojnog oblika 66
Alat, pribor i mašine za rezidbu voćaka 69
Prekraćivanje i proređivanje grana 72
Rekonstrukcija, čišćenje i proređivanje krune drveta 74
Ubrzavanje i pojačavanje rodnosti buknih voćaka 77
Prstenovanje voćaka 77

Poprečno zarezivanje na stablu 78
Paranje kore 79
Savijanje grana 80
Podmlađivanje voćaka 81
Prekalemljivanje voćaka 86
Rezidba jabuke u rodu 92
Rezidba kruške za rod 105
Rezidba breskve u rodu 120
Rezidba šljive u rodu 132
Rezidba kajsije u rodu 136
Rezidba trešnje u rodu 140
Rezidba višnje u rodu 143
Rezidba oraha u rodu 151
Rezidba leske 158
Literatura 164



9 788671 575355